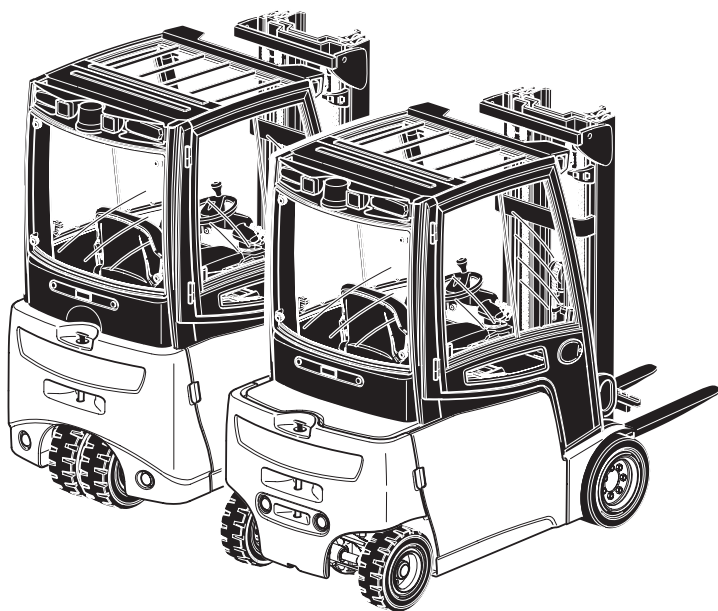
EFG 213-320

09.09 -

Manual de utilização

51151934

03.13

EFG 213
EFG 215
EFG 216k
EFG 216
EFG 218k
EFG 218
EFG 220
EFG 316k
EFG 316
EFG 318k
EFG 318
EFG 320

Declaração de conformidade

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante ou representante local

Modelo	Opção	N.º de série	Ano de construção
EFG 213 EFG 215 EFG 216k EFG 216 EFG 218k EFG 218 EFG 220 EFG 316k EFG 316 EFG 318k EFG 318 EFG 320			

Indicações adicionais

Por ordem

Data

(P) Declaração de conformidade CE

Os signatários vêm por este meio certificar que o veículo industrial motorizado, descrito em particular, está em conformidade com as directivas europeias 2006/42/CE (Directiva sobre as máquinas) e 2004/108/CEE (Compatibilidade electromagnética - CEM), incluindo as respectivas alterações e o decreto-lei de transposição das directivas para o direito nacional. Os signatários estão individualmente autorizados a compilar os documentos técnicos.

Prefácio

Indicações sobre o manual de instruções

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos estão organizados por letras e as páginas estão numeradas de forma contínua.

Neste manual de instruções está incluída documentação referente a diversas variantes de veículos industriais. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar se está perante a descrição correspondente ao tipo de veículo industrial em questão.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por estes motivos, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

Indicações de segurança e marcações

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

⚠ PERIGO!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, as consequências são danos físicos graves irreversíveis ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Assinala uma situação extraordinariamente perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos graves irreversíveis ou mortais.

⚠ ATENÇÃO!

Assinala uma situação perigosa. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos físicos ligeiros ou médios.

INDICAÇÃO

Assinala perigo de danos materiais. Se não for respeitada, pode ter como consequência danos materiais.

➔ À frente de outras indicações e explicações.

- ● Assinala o equipamento de série
- ○ Assinala o equipamento adicional

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemanha

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

03.13 PT

Anexo

Manual de instruções da bateria de tracção JH

→ Este manual de instruções só é aplicável a baterias da marca Jungheinrich. Se forem utilizadas outras marcas, dever-se-á consultar o manual de instruções do respectivo fabricante.

A Utilização correcta

1 Indicações gerais

O veículo industrial deve ser utilizado, manobrado e submetido a trabalhos de manutenção, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar danos físicos, assim como danos no veículo industrial ou em bens materiais.

2 Utilização correcta

INDICAÇÃO

A carga máxima a recolher e a distância da carga máxima admissível constam da placa de capacidade de carga e não devem ser ultrapassadas.
A carga deve assentar sobre o dispositivo de recolha de carga ou ser recolhida com um equipamento adicional aprovado pelo fabricante.
A carga deve ser recolhida na sua totalidade, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 120.

- Elevação e abaixamento de cargas.
- Transporte de cargas baixadas ao longo de distâncias curtas.
- É proibida a marcha com a carga elevada (>30 cm).
- É proibido o transporte e a elevação de pessoas.
- É proibido empurrar ou puxar cargas.
- Reboque ocasional de cargas de reboque.
- Nas operações com reboque, a carga deve estar fixada no reboque.
- A carga de reboque permitida não pode ser excedida.

3 Condições de utilização permitidas

– Utilização em ambiente industrial e comercial.
– Intervalo de temperaturas permitido de -20°C a 40°C.
– Utilização apenas em pisos fixos, firmes e nivelados.
– Não exceder as superfícies e concentrações de carga permitidas das vias.
– Utilização apenas em vias com boa visibilidade e autorizadas pelo detentor.
– Condução em subidas até, no máximo, 15 %.
– Nas subidas, é proibida a condução na transversal ou na diagonal. Transportar a carga voltada para o cimo da subida.
– Utilização em vias de trânsito parcialmente abertas ao público.

⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Utilização em condições extremas

A utilização do veículo industrial em condições extremas pode causar anomalias e acidentes.

▶ Para a utilização em condições extremas, especialmente em ambientes muito poeirentos ou corrosivos, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

▶ Não é permitida a utilização em áreas com perigo de explosão.

▶ Em condições meteorológicas adversas (tempestade, relâmpagos), o veículo industrial não deve ser utilizado ao ar livre nem em áreas de risco.

4 Obrigações do detentor

Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize diretamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o operador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.
O detentor tem de assegurar que o veículo industrial é somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do operador ou de terceiros são evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das diretivas de utilização, conservação e manutenção. O detentor deve assegurar que todos os operadores leram e compreenderam este manual de instruções.

INDICAÇÃO

No caso de não observância deste manual de instruções, a garantia é anulada. O mesmo é válido se forem realizados trabalhos na máquina de modo incorreto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do fabricante.

---

5 Montagem de equipamentos adicionais

A montagem de equipamento adicional que interfira nas funções do veículo industrial ou que a elas acresça só é permitida com a autorização por escrito do fabricante. Se for necessário, deve ser adquirida uma autorização das autoridades locais.
A permissão das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização

O EFG 213-320 é um empilhador eléctrico de forquilha com assento, em versão de três ou quatro rodas. Trata-se de um empilhador de contrapeso em balanço, cujo dispositivo de recolha de carga, montado na parte frontal do veículo industrial, permite recolher, elevar, transportar e descarregar cargas.
Também tem capacidade para recolher paletes com base fechada.

1.1 Modelos de veículos e capacidade nominal de carga

A capacidade nominal de carga depende do modelo. A designação do modelo indica a capacidade nominal de carga.

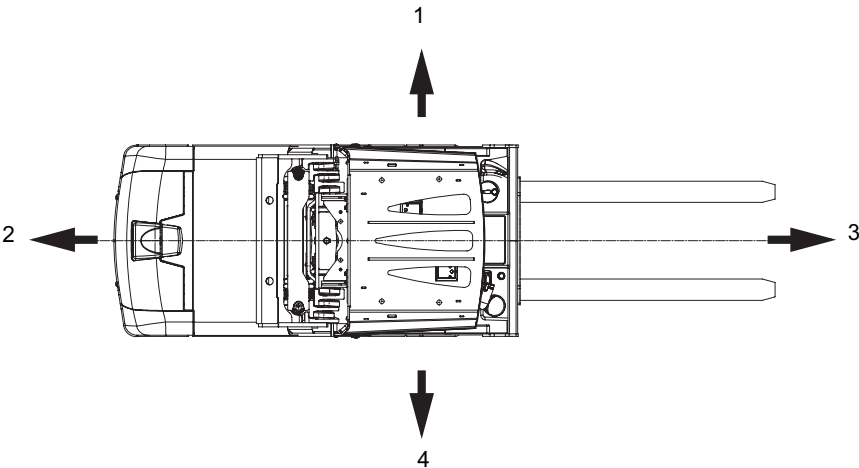
EFG213

EFG	Designação do modelo
2	Série
13	Capacidade nominal de carga x 100 kg

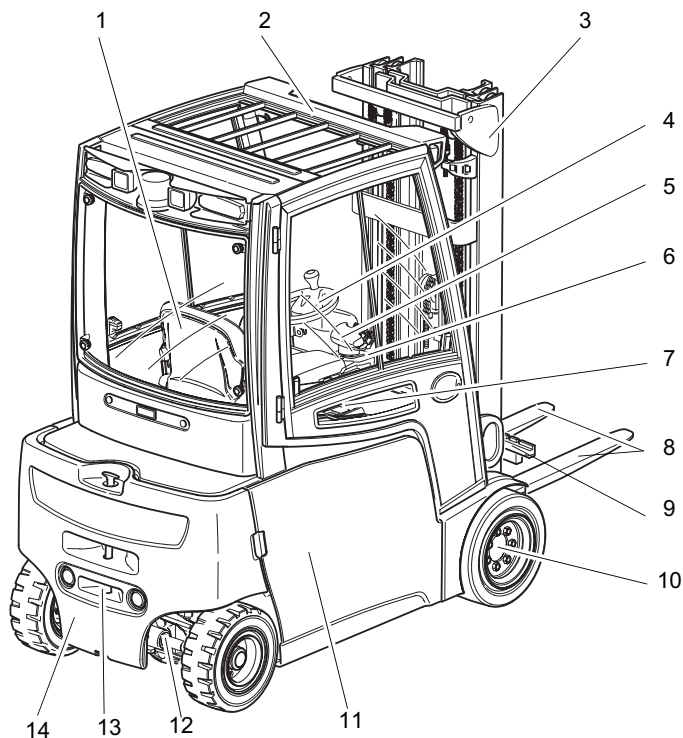
Regra geral, a capacidade nominal de carga não corresponde à capacidade de carga permitida. A capacidade de carga permitida pode ser consultada na placa de capacidade de carga afixada no veículo industrial.

2 Descrição de unidades e funções

2.1 Definição do sentido de marcha

Para a indicação dos sentidos de marcha foram feitas as seguintes determinações:

Para a indicação dos sentidos de marcha foram feitas as seguintes determinações:

Pos.	Sentido de marcha
1	Esquerda
2	Para trás
3	Para a frente
4	Direita

2.2 Apresentação geral das unidades

Pos.		Designação	Pos.		Designação
1	●	Assento do condutor	8	●	Garfos
2	●	Tejadilho de proteção do condutor	9	●	Suporte do garfo
3	●	Mastro de elevação	10	●	Acionamento
4	●	Volante	11	●	Porta do compartimento da bateria
5	●	Elemento de comando do dispositivo de elevação	12	●	Eixo de direção
6	●	Unidade de comando e de indicação	13	●	Acoplamento de reboque
7	●	Interruptor de paragem de emergência	14	●	Contrapeso
	●	Equipamento de série			

2.3 Descrição de funções

Chassis

O chassis e o contrapeso formam em conjunto a estrutura básica de suporte do veículo industrial, que acomoda os componentes principais.

Lugar do condutor e tejadilho de proteção do condutor

O tejadilho de proteção do condutor está disponível em várias versões e protege o operador contra a queda de objetos e outras influências
externas. Todos os elementos de comando estão bem posicionados de forma ergonómica. A coluna da direção e o assento do condutor podem ser ajustados individualmente.

Os indicadores de comando e de advertência da unidade de comando e de indicação permitem a monitorização do sistema durante o funcionamento e garantem, dessa forma, um elevado nível de segurança.

Direcção

A direcção eléctrica tem um grande peso na eficiência e na ergonomia. A coluna da direcção pode ser regulada em altura e inclinação e ajustada de forma ideal para cada operador. Graças à pequena dimensão da estrutura, o operador tem sempre o máximo de espaço para as pernas.
A direcção é especialmente suave e de grande eficiência. O
consumo total de energia é claramente reduzido.
O ângulo de direcção é mostrado na unidade de indicação.

Rodas

Pode-se optar por pneus super elásticos ou pneus maciços ou ainda, opcionalmente, por pneumáticos
.

Acionamento e travão

A tração dianteira de 2 motores proporciona sempre a melhor tração nas rodas motrizes. Na deslocação em curvas, a velocidade exata necessária para a roda interior face à curva e para a roda exterior face à curva é ajustada proporcionalmente ao ângulo de direção.

O travão de serviço é fornecido como travão de disco sem manutenção. Adicionalmente, o veículo industrial é travado por meio do gerador integrado nos motores de marcha. Uma parte da energia assim conseguida é armazenada novamente na bateria.

O travão de estacionamento é um travão de acionamento automático ou manual.

Conceito de segurança da paragem de emergência

Se o sistema detectar um falha no curso da direcção, é accionada automaticamente uma paragem de emergência. O veículo industrial é travado até à imobilização, mas o sentido de marcha não é alterado.
Na unidade de comando e de indicação surge uma mensagem de ocorrência. Quando o veículo industrial
é ligado, executa um autoteste. A liberação da marcha
ocorre apenas quando o veículo industrial estiver operacional e com o travão de estacionamento (= paragem de emergência) solto.

Instalação hidráulica

O accionamento sensível das funções de trabalho é feito através dos elementos de comando, utilizando uma válvula de comando múltiplo. Uma bomba hidráulica de velocidade variável alimenta todas as funções hidráulicas de forma adequada e eficiente.

Mastro de elevação

Mastros de elevação de dois ou três níveis, com opção de função de elevação livre; perfis do quadro de elevação estreitos que permitem uma boa visibilidade dos dentes da forquilha e dos equipamentos adicionais. O suporte do garfo e o quadro de elevação estão assentes em roldanas de apoio permanentemente lubrificadas e sem manutenção.

Equipamentos adicionais

É possível equipar o veículo com equipamentos adicionais mecânicos e hidráulicos (equipamento adicional).

3 Dados técnicos

Todas as indicações técnicas referem-se a um veículo industrial na versão standard.
Todos os valores assinalados com *) podem variar, consoante as diferentes variantes de equipamento (por exemplo, mastro de elevação, cabina, pneus, etc.).

As indicações sobre os dados técnicos correspondem à directiva alemã "Folhas informativas para veículos industriais".
Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

3.1 Características de potência

EFG 213-220

	Designação	EFG					
		213	215	216k 216	218k 218	220	
Q	Capacidade nominal de carga (com C = 500 mm)[1])	1300	1500	1600	1800	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade da carga	500	500	500	500	500	mm
	Velocidade de marcha	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	km/h
	velocidade de elevação Com/sem carga	0,48/0,60	0,46/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Velocidade de abaixamento Com/sem carga	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Capacidade de subida (30 min.) Com/sem carga	7,6/12,5	7,3/12,3	7,3/12,3 7,0/11,5	6,2/10,7 5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Capacidade de subida máx. [2]) (5 min.) Com/sem carga	28,0/35,0	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0 25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Aceleração (10 m) Com/sem carga	3,6/3,2	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Pressão de serviço máx.	200	200	200	200	200	bar
	Fluxo de óleo para equipamentos adicionais	25	25	25	25	25	l/min

[1]) Com o mastro de elevação na posição vertical.

[2]) Os valores indicados fornecem a capacidade de subida máxima para superar pequenas diferenças de altura e irregularidades do pavimento (bordos da estrada). É proibido o funcionamento em subidas com mais de 15%.

EFG 316-320

	Designação	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
Q	Capacidade nominal de carga (com C = 500 mm)1)	1600	1600	1800	1800	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade da carga	500	500	500	500	500	mm
	Velocidade de marcha*	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,49/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Capacidade de subida (30 min.) com/sem carga	7,3/12,3	7,0/11,5	6,2/10,7	5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Capacidade de subida máx. 2) (5 min.) com/sem carga	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0	25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Aceleração (10 m) com/sem carga	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Pressão de serviço máx.	200	200	200	200	200	bar
	Fluxo de óleo para equipamentos adicionais	25	25	25	25	25	l/min

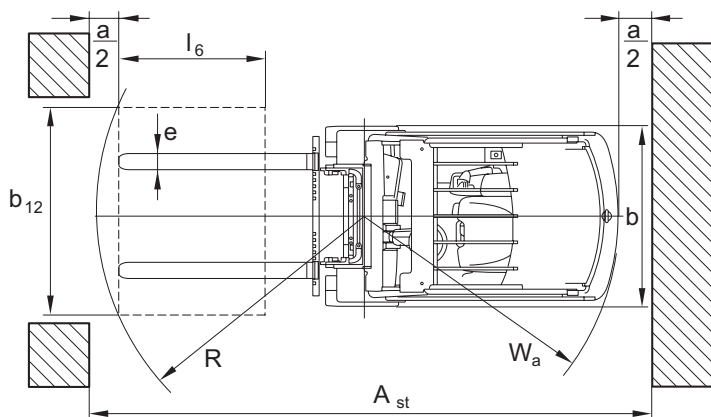
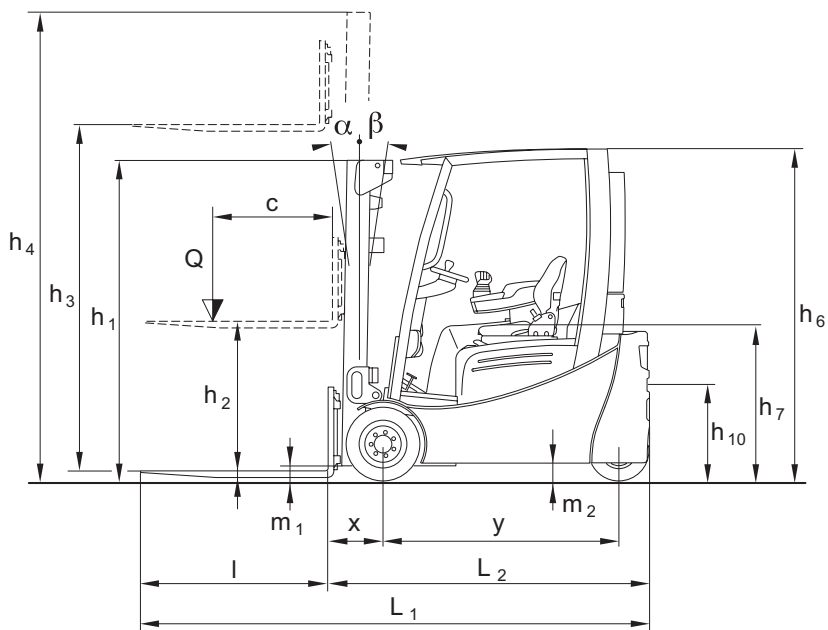
[1] Com o mastro de elevação na posição vertical.

[2] Os valores indicados fornecem a capacidade de subida máxima para superar pequenas diferenças de altura e irregularidades do pavimento (bordos da estrada). É proibido o funcionamento em subidas com mais de 15%.

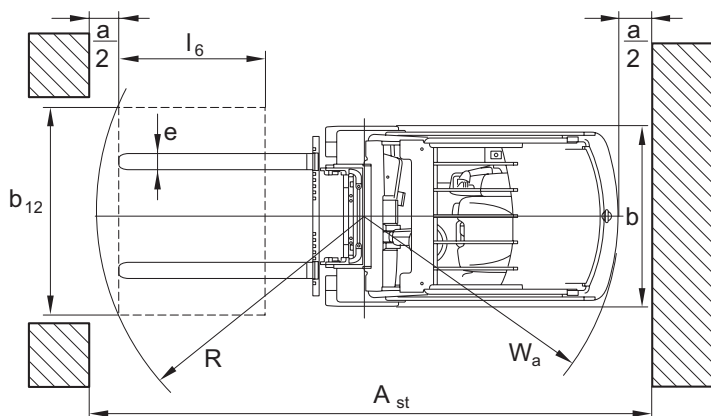
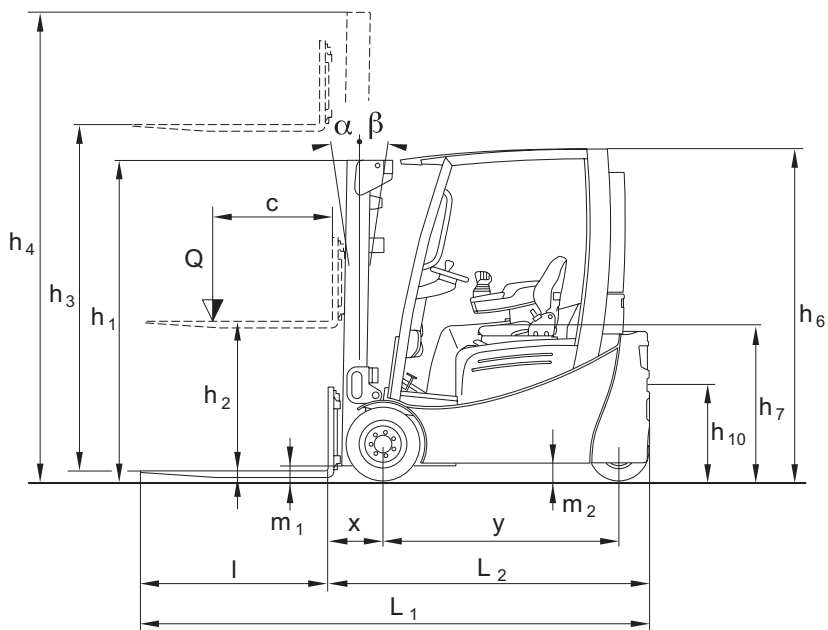
3.2 Dimensões

EFG 213-220

	Designação	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
a/2	Distância de segurança	100	100	100	100	100	mm
h_1	Altura com mastro de elevação recolhido	2000	2000	2000	2000	2000	mm
h_2	Elevação livre	150	150	150	150	150	mm
h_3	Elevação	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h_4	Altura com mastro de elevação extraído	3560	3560	3560	3587	3587	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h_7	Altura sentado	920	920	920	920	920	mm
h_{10}	Altura do acoplamento	560	560	560	560	560	mm
α	Inclinação do mastro de elevação para a frente	7	7	7	7	7	°
β	Inclinação do mastro de elevação para trás	7	7	7	7	7	°
L_1	Comprimento incluindo forquilha	2924	2924	3037	3037	3145	mm
				3145	3145		mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior do garfo	1774	1774	1887	1887	1995	mm
				1995	1995		

03.13 PT

EFG 213-220

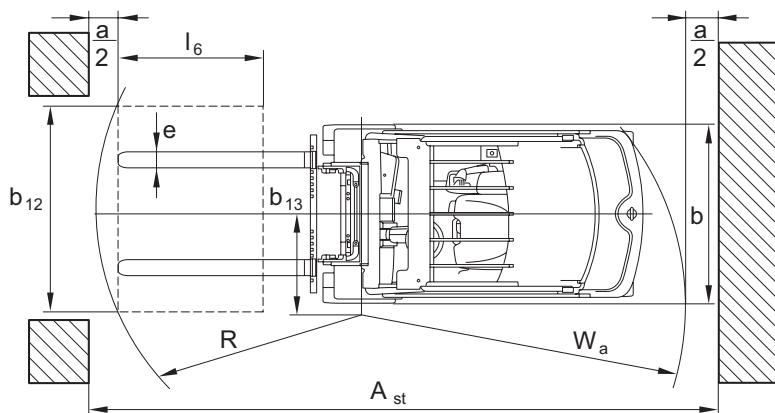
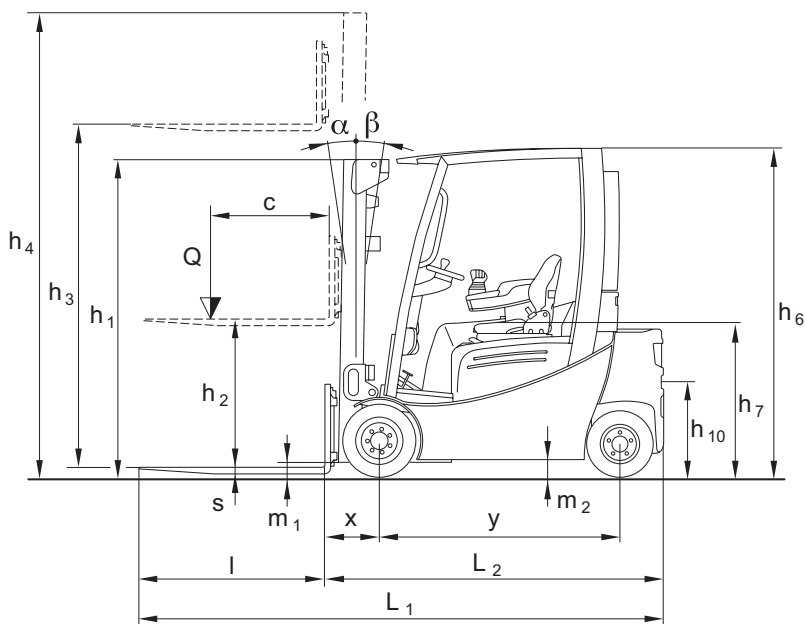
	Designação	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
b	Largura total	1060	1060	1060	1120	1120	mm
e	Largura da forquilha	100	100	100	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do andaime de elevação	80	80	80	80	80	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	100	100	100	100	100	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho com palete 800x1200 longitudinal	3226	3226	3339	3339	3446	mm
				3446	3446		
Ast	Largura do corredor de trabalho com palete 1000x1200 transversal	3104	3104	3216	3216	3323	mm
				3323	3323		
Wa	Raio de viragem	1440	1440	1548	1548	1655	mm
				1655	1655		
x	Distância da carga	335	335	340	340	340	mm
y	Distância entre eixos	1249	1249	1357	1357	1465	mm
				1465	1465		

h 4
h 3
h 1
c
Q
α
β
h 2
m 1
x
y
m 2
l
L 2
L 1
h 6
h 7
h 10
a
2
l6
e
b12
b
R
Wa
A st

EFG 316-320

	Designação	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
a/2	Distância de segurança	100	100	100	100	100	mm
h_1	Altura com mastro de elevação recolhido	2000	2000	2000	2000	2000	mm
h_2	Elevação livre	150	150	150	150	150	mm
h_3	Elevação	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h_4	Altura com mastro de elevação extraído	3560	3560	3587	3587	3587	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h_7	Altura sentado	920	920	920	920	920	mm
h_{10}	Altura do acoplamento	410/580	410/580	410/580	410/580	410/580	mm
α	Inclinação do mastro de elevação para a frente	7	7	7	7	7	°
β	Inclinação do mastro de elevação para trás	7	7	7	7	7	°
L_1	Comprimento incluindo forquilha	3140	3248	3140	3248	3248	mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior do garfo	1990	2098	1990	2098	2098	mm
b	Largura total	1060	1060	1120	1120	1120	mm
e	Largura do garfo	100	100	100	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do mastro de elevação	80	80	80	80	80	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	100	100	100	100	100	mm

EFG 316-320

	Designação	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
Ast	Largura do corredor de trabalho com palete 800x1200 na longitudinal	3599	3725	3599	3725	3725	mm
Ast	Largura do corredor de trabalho com palete 1000x1200 transversal	3403	3526	3403	3526	3526	mm
Wa	Raio de viragem	1859	1985	1859	1985	1985	mm
x	Distância da carga	340	340	340	340	340	mm
y	Distância entre eixos	1400	1508	1400	1508	1508	mm

03.13 PT

3.3 Pesos

 Todas as medidas em kg.

EFG 213-220

Designação	EFG				
	213	215	216k	218k	220
			216	218	
Tara (incluindo a bateria)	2733	2978	3000	3256	3382
			3057	3207	
Carga sobre o eixo à frente (sem carga)	1326	1310	1411	1409	1501
			1496	1520	
Carga sobre o eixo à frente (com carga)	3545	3870	4052	4380	4706
			4060	4405	
Carga sobre o eixo atrás (sem carga)	1407	1668	1589	1846	1881
			1561	1686	
Carga sobre o eixo atrás (com carga)	488	608	548	675	676
			597	602	

EFG 316-320

Designação	EFG				
	316k	316	318k	318	320
Tara (incluindo a bateria)	3035	3001	3175	3141	3306
Carga sobre o eixo à frente (sem carga elevada)	1380	1493	1385	1499	1489
Carga sobre o eixo à frente (com carga)	4004	4043	4336	4367	4676
Carga sobre o eixo atrás (sem carga)	1655	1508	1790	1642	1817
Carga sobre o eixo atrás (com carga)	631	558	638	574	630

3.4 Versões do mastro de elevação

➔ Todas as indicações em mm.

EFG 216-220 e 316-320

Designação VDI 3596	Elevação h_3	Elevação livre h_2		Altura de construção do mastro de elevação recolhido h_1	Altura de construção do mastro de elevação extraído h_4	
		EFG				
		213/215/216k/216/316/316k	218k/218/220/318/318k/320		213/215/216k/216/316/316k	218k/218/220/318/318k/320
ZT	2300	150		1650	2850	2885
	3000			2000	3550	3585
	3100			2050	3650	3685
	3300			2150	3850	3885
	3600			2300	4150	4185
	4000			2500	4550	4585
	4500			2800	5050	5085
	5000			3050	5550	5585
	5500			3400	6050	6085
ZZ	2300	1055	990	1605	2850	2915
	3000	1405	1340	1955	3550	3615
	3100	1455	1390	2005	3650	3715
	3300	1555	1490	2105	3850	3915
	3600	1705	1640	2255	4150	4215
	4000	1905	1840	2455	4550	4615
DZ	4350	1405	1340	1955	4900	4965
	4500	1455	1390	2005	5050	5115
	4800	1555	1490	2105	5350	5415
	5000	1630	1565	2180	5550	5615
	5500	1805	1740	2355	6050	6115
	6000	2005	1940	2555	6550	6615
	6500	2255	2190	2805	7050	7115

As versões especiais não são contempladas nesta apresentação geral.

3.5 Pneus

INDICAÇÃO

Ao substituir pneus/jantes montados de fábrica, devem ser utilizadas apenas peças de reposição originais ou pneus aprovados pelo fabricante, caso contrário não é possível manter a especificação do fabricante.
Em caso de dúvidas, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

EFG 213-220

Designação		EFG		
		213/215 216k/216	**218k 218**	**220**
Pneus dianteiros	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Maciços *)	18x7x12⅛		
	Pneumáticos *)	180/70-8 - LI125	Não disponível	Não disponível
	Pressão dos pneus em bar	10,0	-	-
	Binário de aperto em Nm	240	240	240
Pneus traseiros	SE *)	140/55-9	140/55-9	140/55-9
	Maciços *)	15x5x11¼	15x5x11¼	15x5x11¼
	Pneumáticos *)	125/75-8 - LI100	Não disponível	Não disponível
	Pressão dos pneus em bar	10,0	-	-
	Binário de aperto em Nm	240	240	240

*) Os modelos indicados na tabela correspondem à versão standard. Consoante o equipamento do veículo podem ser montados outros pneus.

EFG 316-320

Designação		EFG		
		316k 316	318k 318	320
Pneus dianteiros	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Maciços *)	18x7x12⅛	18x7x12⅛	18x7x12⅛
	Pneumáticos *)	180/70-8 - LI125 (PR 16)	Não disponível	Não disponível
	Pressão dos pneus em bar	10,0	-	-
	Binário de aperto em Nm	240	240	240
Pneus traseiros	SE *)	16x6-8	16x6-8	16x6-8
	Maciços *)	15x5x11¼	15x5x11¼	15x5x11¼
	Pneumáticos *)	150/75-8 - LI113 (PR 16)	Não disponível	Não disponível
	Pressão dos pneus em bar	10,0	-	-
	Binário de aperto em Nm	240	240	240

*) Os modelos indicados na tabela correspondem à versão standard. Consoante o equipamento do veículo podem ser montados outros pneus.

3.6 Dados do motor

EFG 216-220 e 316-320

Designação	EFG	
	213/215/216k/216 218k/218/220	316k/316/318k/318 320
Motor de marcha	2 x 4,5 kW	2 x 4,5 kW
Motor de elevação	11,5 kW	11,5 kW
Motor de direcção	0,9 kW	0,9 kW

3.7 Normas EN

Nível de pressão acústica permanente

– EFG 213-220: 68 dB(A)
– EFG 316-320: 67 dB(A)

*+/- 3 dB(A) consoante o equipamento

segundo a norma EN 12053 e em conformidade com a norma ISO 4871.

O nível de pressão acústica permanente é um valor médio determinado de acordo com as normas vigentes, que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o ralenti. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

Vibração

– EFG 213-220: 0,53m/s²
– EFG 316-320: 0,51 m/s²

segundo a norma EN 13059.

De acordo com as normas vigentes, a aceleração de vibrações sofrida pelo corpo na posição de accionamento do veículo é a aceleração ponderada, linear e integrada, medida na vertical. É determinada ao passar por cima de lombas a velocidade constante (veículo industrial em versão standard). Estes dados de medição foram determinados unicamente para o veículo industrial e não devem ser confundidos com as vibrações no corpo humano da directiva relativa aos operadores "2002/44/CE/Vibrações". Para a medição dessas vibrações no corpo humano, o fabricante oferece um serviço especial, consultar "Medição de vibrações no corpo humano" na página 202.

Compatibilidade electromagnética (CEM)

O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e de imunidade electromagnética, bem como a verificação da descarga de electricidade estática segundo a norma EN 12895 e as respectivas referências normativas aí citadas.

Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos e modificações do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Falha de dispositivos médicos devido a radiação não-ionizante

Os equipamentos eléctricos do veículo industrial que produzam radiação não-ionizante (por exemplo, transmissão de dados sem fios) podem avariar dispositivos médicos (pacemakers, próteses auditivas, etc.) do operador e causar mau funcionamento. Deve-se consultar um médico ou o fabricante do dispositivo médico para determinar se o mesmo pode ser utilizado nos arredores do veículo industrial.

3.8 Condições de utilização

Temperatura ambiente

– Durante o funcionamento, -20°C a 40°C

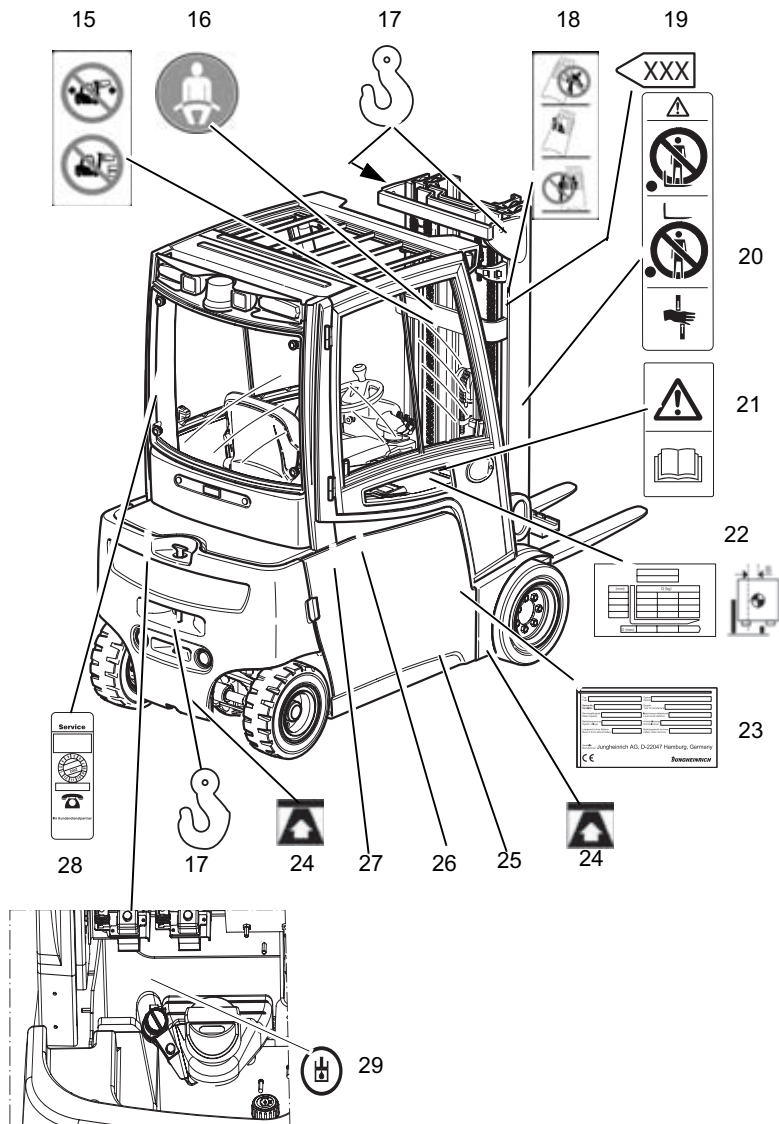
Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura e humidade do ar com condensação, os veículos industriais necessitam de um equipamento e de uma autorização especiais.

3.9 Requisitos eléctricos

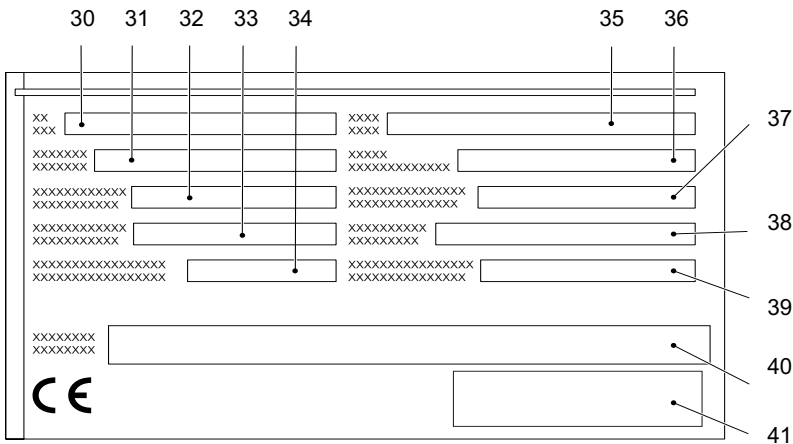
O fabricante confirma o cumprimento dos requisitos para o dimensionamento e o estabelecimento do equipamento eléctrico, de acordo com uma utilização adequada do veículo industrial, em conformidade com a norma EN 1175 "Segurança de veículos industriais - requisitos eléctricos".

4 Locais de sinalização e placas de identificação

4.1 Locais de sinalização

➔ Placas de aviso e de indicação, como placas da capacidade de carga, pontos de fixação e placas de identificação, devem estar sempre bem legíveis. Se necessário, proceder à sua substituição.

Pos.	Designação
15	Proibição de conduzir com carga elevada e de inclinar o mastro para a frente com carga elevada
16	Colocar o cinto de segurança
17	Pontos de fixação para carregamento por guindaste
18	Advertência em caso de capotamento; é proibido transportar pessoas
19	Limitação da elevação
20	Não andar por cima nem por baixo da carga; perigo de esmagamento ao deslocar o mastro de elevação
21	Seguir o manual de instruções
22	Capacidade de carga (ou capacidade de carga reduzida)
23	Placa de identificação, atrás da porta do compartimento da bateria
24	Pontos de fixação do macaco
25	Designação do modelo
26	Perigo de esmagamento, no chassis por trás da porta do compartimento da bateria
27	Número de série, no chassis por trás da porta do compartimento da bateria
28	Placa da verificação de segurança (○)
29	Reabastecer com óleo hidráulico

4.2 Placa de identificação

A imagem mostra a versão padrão dos estados da União Europeia. A versão da placa de identificação pode ser diferente noutros países.

Pos.	Designação	Pos.	Designação
30	Modelo	36	Ano de fabrico
31	Número de série	37	Distância do centro de gravidade da carga em mm
32	Capacidade nominal de carga em kg	38	Potência propulsora
33	Tensão da bateria em V	39	Peso da bateria mín./máx. em kg
34	Tara sem bateria em kg	40	Fabricante
35	Opção	41	Logótipo do fabricante

Indicar o número de série (31) ao colocar questões acerca do veículo industrial ou para a encomenda de peças de reposição.

4.3 Placa de capacidade de carga do veículo industrial

⚠ ATENÇÃO!

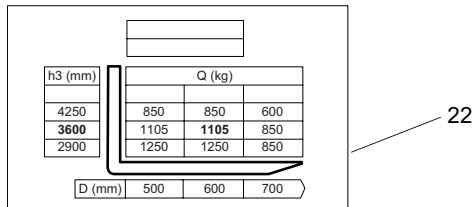
Perigo de acidente devido à substituição dos dentes de forquilha

Ao substituir os dentes de forquilha para uns que diferem do estado de entrega, a capacidade de carga altera-se.

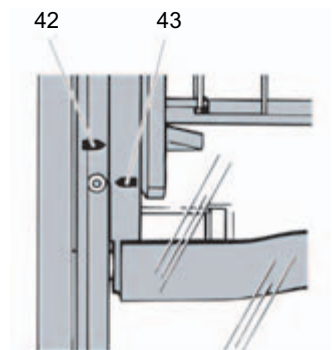
- ▶ Ao substituir os dentes do forquilha, deve ser colocada uma placa de capacidade de carga adicional no veículo industrial.
- ▶ Os veículos industriais fornecidos sem dentes da forquilha, possuem uma placa de capacidade de carga para dentes de forquilha padrão (comprimento: 1150 mm).

A placa de capacidade de carga (22) indica a capacidade de carga Q (em kg) do veículo industrial quando o mastro de elevação está na vertical. Em forma de tabela, é indicada a capacidade de carga máxima com determinado centro de gravidade D (em mm) e com a altura de elevação desejada H (em mm).

A placa de capacidade de carga (22) do veículo industrial mostra a capacidade de carga do veículo industrial com os dentes da forquilha do estado de entrega.

Exemplo para a determinação da capacidade máxima de carga:

Para um centro de gravidade de carga D de 600 mm e uma elevação máxima h_3 de 3600 mm, a capacidade máxima de carga é de Q 1105 kg.

Limitação da altura de elevação

As marcações em forma de setas (42 e 43) no mastro interior e exterior indicam ao operador quando alcançou os limites de altura de elevação prescritos na placa de capacidade de carga.

4.4 Placa de capacidade de carga do equipamento adicional

A placa de capacidade de carga do equipamento adicional está afixada ao lado da placa de capacidade de carga do veículo industrial e indica a capacidade de carga Q (em kg) do veículo industrial com o respetivo equipamento adicional. O número de série indicado na placa de capacidade de carga do equipamento adicional deve coincidir com o da placa de identificação do equipamento adicional.

5 Estabilidade

A estabilidade do veículo industrial foi verificada de acordo com o estado da técnica. Nesta verificação, foram consideradas as forças basculantes dinâmicas e estáticas que podem ocorrer na utilização adequada do veículo industrial.

A estabilidade do veículo industrial é influenciada, por exemplo, pelos seguintes factores:
- pneus
- mastro de elevação
- equipamento adicional
- carga transportada (tamanho, peso e centro de gravidade)

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a perda de estabilidade
A alteração dos componentes indicados leva a uma mudança da estabilidade.

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1 Transporte

Conforme a altura de construção do mastro de elevação e as condições existentes, o transporte poderá efectuar-se de duas maneiras diferentes:

– na vertical, com o mastro de elevação montado (para alturas de construção baixas)
– na vertical, com o mastro de elevação desmontado (para alturas de construção elevadas) e todas as ligações mecânicas e todos os circuitos hidráulicos entre o dispositivo principal e o mastro de elevação desligados.

2 Carregar o veiculo industrial

2.1 Posição do centro de gravidade do veículo industrial

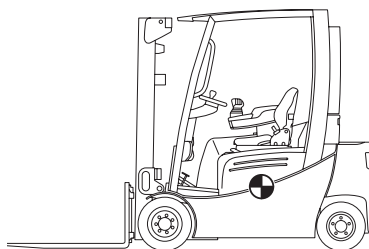
⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Perigo de queda em caso de deslocação em curvas devido à alteração do centro de gravidade de carga

Todas as posições do centro de gravidade podem variar consoante o equipamento do veículo (em especial a versão do mastro de elevação).

No caso de veículos industriais sem mastro de elevação, o centro de gravidade desloca-se no sentido do contrapeso.

▶ Conduzir o veículo industrial cuidadosamente com a velocidade adequada para evitar quedas.

A imagem ao lado mostra a posição aproximada do centro de gravidade.

2.2 Carregar o veículo industrial com guindaste

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo caso o carregamento por guindaste seja realizado por pessoal sem formação específica

Um carregamento por guindaste incorreto e realizado por pessoal sem formação pode provocar a queda do veículo industrial. Por este motivo, existe perigo de danos físicos para o pessoal e perigo de danos materiais no veículo industrial.

- ▶ O carregamento deve ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.

⚠ PERIGO!

Perigo de acidente se as correntes do guindaste se partirem

- ▶ Utilizar apenas correntes do guindaste com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Peso de carregamento = tara do veículo industrial (+ peso da bateria em veículos elétricos).
- ▶ O mastro de elevação deve estar completamente inclinado para trás.
- ▶ As correntes do guindaste no mastro de elevação devem ter um comprimento mínimo livre de 2 m.
- ▶ Fixar os dispositivos de fixação das correntes do guindaste de maneira a não tocarem em nenhum componente nem no tejadilho de proteção do condutor durante a elevação.
- ▶ Não passar por debaixo de cargas suspensas.
- ▶ O veículo industrial só pode ser deslocado por pessoas com formação na utilização de dispositivos de fixação e de elevação.
- ▶ Deve-se usar calçado de segurança durante o carregamento por guindaste.
- ▶ Não entrar na zona de perigo e, se possível, não permanecer na área de carregamento.
- ▶ Fixar as correntes do guindaste só nos pontos de fixação previstos e de modo a evitar que escorreguem.

➔ Tara do veículo industrial: consultar "Placa de identificação" na página 37.

Carregar o veículo industrial com guindaste

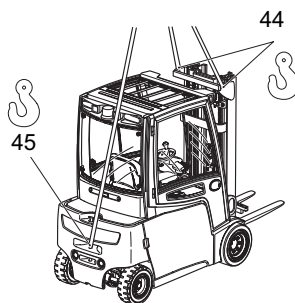
Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

Procedimento

- Fixar bem as correntes do guindaste nos pontos de fixação (44) e (45).
- Elevar e carregar o veículo industrial.
- Baixar cuidadosamente o veículo industrial e estacionar em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

- Travar o veículo industrial por meio de calços contra um escorregamento involuntário.

O carregamento por guindaste está concluído.

2.3 Carregamento com um segundo veículo industrial

⚠ ADVERTÊNCIA!

O veículo industrial pode ser danificado

Ao utilizar um segundo veículo industrial no carregamento, podem ocorrer danos no veículo industrial a carregar.

▶ O carregamento deve ser feito apenas por pessoal qualificado.

▶ Utilizar apenas veículos industriais com capacidade de carga suficiente.

▶ É permitido apenas para carregar e descarregar.

▶ Os garfos do segundo veículo industrial devem ter comprimento suficiente.

▶ É proibido o transporte em distâncias longas.

Carregar o veículo industrial com um segundo veículo industrial

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

Procedimento

- Com os garfos, recolher o veículo industrial lateralmente entre os eixos.
- Elevar o veículo industrial ligeiramente e verificar se assenta com firmeza sobre os garfos, caso contrário, corrigir ou fixar os garfos com dispositivos de fixação.
- Carregar e descarregar cuidadosamente o veículo industrial, consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 120.
- Depositar lentamente o veículo industrial no chão e fixá-lo de modo a evitar que deslize.

O processo de carregamento do veículo industrial está concluído.

3 Fixação do veículo industrial durante o transporte

⚠ ADVERTÊNCIA!

Movimentos descontrolados durante o transporte

Uma fixação inadequada do veículo industrial e do mastro de elevação durante o transporte pode provocar acidentes graves.

▶ O carregamento deve somente ser levado a cabo por pessoal qualificado, com a devida formação. O pessoal qualificado deve ter sido instruído a nível da proteção da carga em veículos rodoviários e do manuseamento de meios auxiliares para proteção da carga. A determinação e a aplicação corretas de medidas de proteção para carregamento devem ser estabelecidas em cada caso particular.

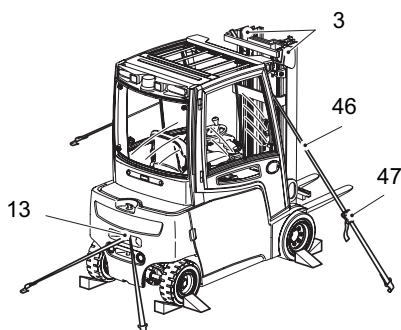
▶ Para o transporte em cima de um camião ou reboque, o veículo industrial deve ser devidamente fixado.

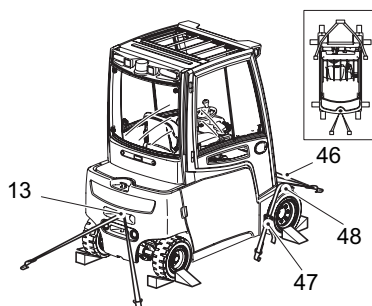
▶ O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação.

▶ Usar calços para evitar movimentos involuntários do veículo industrial.

▶ Usar só cintos de fixação com estabilidade nominal suficiente.

▶ Usar materiais antiderrapantes para proteção dos meios auxiliares de carregamento (palete, calços, ...), por exemplo, uma esteira antiderrapante.

Fixação com mastro de elevação

Fixação sem mastro de elevação

03.13 PT

Fixar o veículo industrial para o transporte

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança no camião ou no reboque, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

Ferramenta e material necessários

– 2 cintos de fixação com dispositivo tensor
– Cunhas de segurança.

Procedimento

- Com um cinto de fixação (46), fixar o veículo industrial na travessa superior do mastro de elevação (3) e no acoplamento de reboque (13) ou por cima do guarda-lamas (48) e no acoplamento de reboque (13).
- Apertar o cinto de fixação (46) com o dispositivo tensor (47).

O veículo industrial está fixado para o transporte.

4 Primeira entrada em funcionamento

Indicações de segurança para a montagem e entrada em funcionamento

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a montagem incorreta

A montagem do veículo industrial no lugar da sua utilização, a colocação em funcionamento e a instrução do operador devem ser efetuadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para estas tarefas.

▶ Só depois do mastro de elevação estar devidamente montado, podem ser ligados os circuitos hidráulicos no ponto de intersecção do veículo principal e do mastro de elevação.

▶ E só depois disso é que o veículo industrial pode ser colocado em funcionamento.

▶ Se forem fornecidos vários veículos industriais, ter o devido cuidado para combinar apenas dispositivos de recolha de carga, mastros de elevação e veículos principais com números de série idênticos.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente em caso de utilização de fontes de energia não apropriadas

A corrente alterna rectificada causa danos nas unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação electrónica.

Ligações dos cabos desadequadas (demasiado compridas, corte transversal pequeno) para a bateria (cabo de alimentação externa) podem aquecer e incendiar o veículo industrial e a bateria.

▶ Operar o veículo industrial apenas com a corrente da bateria.

▶ O comprimento dos cabos de ligação à bateria (cabos de alimentação externa) deve ser inferior a 6 m e estes devem apresentar um corte transversal de linha mínimo de 50 mm².

Estabelecer a prontidão operacional após a entrega ou após um transporte

Procedimento

- Verificar se o equipamento está completo.
- Verificar a quantidade de enchimento do óleo hidráulico, consultar "Instalação hidráulica" na página 183.
- Verificar o nível do óleo da transmissão, consultar "Verificar o nível do óleo da transmissão" na página 186.
- Se for necessário, instalar a bateria, consultar "Montar e desmontar a bateria" na página 59.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

O veículo industrial pode agora ser colocado em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 92.

Mover o veículo industrial sem propulsão própria, consultar "Mover o veículo industrial sem propulsão própria" na página 161.

D Bateria - manutenção, recarga, substituição

1 Prescrições de segurança para o manuseamento de baterias ácidas

Pessoal de manutenção

A recarga, a manutenção e a substituição das baterias só podem ser efectuadas por pessoal formado para o efeito. Este manual de instruções, as prescrições dos fabricantes da bateria e da estação de recarga têm de ser respeitados.

Medidas de prevenção contra incêndios

Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas. Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m. O local tem de estar ventilado. Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de queimaduras químicas devido à utilização de meios de combate a incêndios inadequados

Em caso de incêndio, a extinção com água pode causar uma reacção com o ácido da bateria. Tal pode causar queimaduras químicas devido ao ácido.

▶ Utilizar extintores de pó químico.

▶ Nunca apagar baterias em chamas com água.

Manutenção da bateria

As tampas das células da bateria têm de ser mantidas secas e limpas. Os bornes e os terminais dos cabos devem estar limpos, levemente untados com massa consistente para pólos e bem aparafusados. As baterias com pólos não isolados têm de ser cobertas com um tapete de isolamento antiderrapante.

⚠ ATENÇÃO!

Antes de fechar a porta do compartimento da bateria, assegurar que o cabo da bateria não é danificado. Se os cabos estiverem danificados, existe perigo de haver um curto-circuito.

Eliminação da bateria

A eliminação de baterias tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis nacionais de tratamento de resíduos. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias devem ser respeitadas incondicionalmente.

1.1 Informações gerais sobre o manuseamento de baterias

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente e de danos físicos durante o manuseamento de baterias

As baterias contêm ácido diluído, que é tóxico e corrosivo. Evitar o contacto com o ácido da bateria.

- ▶ O ácido da bateria usado deve ser eliminado de acordo com as disposições.
- ▶ Deve-se usar obrigatoriamente óculos e vestuário de protecção durante a realização de trabalhos em baterias.
- ▶ O ácido da bateria não deve entrar em contacto com a pele, com o vestuário ou com os olhos. Se necessário, lavar com água limpa abundante.
- ▶ Em caso de danos físicos (por exemplo, contacto do ácido da bateria com a pele ou com os olhos), deve-se consultar imediatamente um médico.
- ▶ Neutralizar imediatamente com água abundante eventuais derrames de ácido da bateria.
- ▶ Utilizar apenas baterias com caixa fechada.
- ▶ Devem ser respeitadas as disposições legais.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo mediante a utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial

A construção, o peso e as dimensões da bateria são extremamente importantes para a segurança operacional do veículo industrial, especialmente no que diz respeito à sua estabilidade e capacidade de carga. A utilização de baterias inadequadas e não autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial pode levar à deterioração das capacidades de travagem do veículo industrial na recuperação de energia e consequentemente causar danos graves no comando elétrico. A utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante para este veículo industrial pode constituir perigos graves para a segurança e a saúde das pessoas!

- ▶ Só podem ser utilizadas baterias autorizadas pelo fabricante para o veículo industrial.
- ▶ A substituição do equipamento da bateria só é permitida com a autorização do fabricante.
- ▶ Em caso de substituição ou montagem da bateria, certificar-se de que esta assenta devidamente no compartimento da bateria do veículo industrial.
- ▶ É estritamente proibida a utilização de baterias não autorizadas pelo fabricante.

Antes de quaisquer trabalhos nas baterias, o veículo industrial deve ser estacionado em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107).

2 Tipos de baterias

ATENÇÃO!

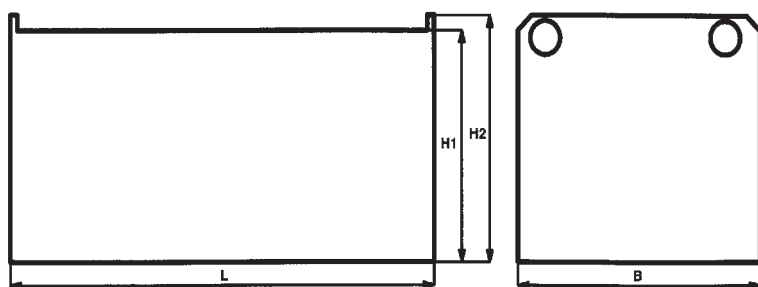
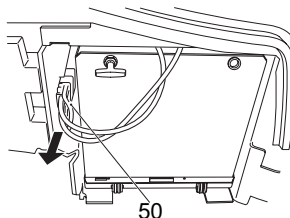
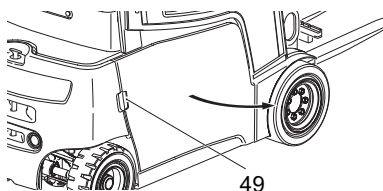
Utilizar apenas baterias cuja cobertura ou peças condutoras de tensão estejam isoladas.

O peso da bateria está indicado na respectiva placa de identificação.

Conforme a utilização, o veículo industrial é equipado com diferentes tipos de baterias. A tabela que se segue indica, em função da capacidade, as combinações standard previstas:

Modelo do veículo	Designação	Capacidade
EFG 213	48V - 4 PzS	460 Ah
EFG 215	48V - 4 PzS	460 Ah
EFG 216k	48 V - 5 PzS	575 Ah
EFG 216	48 V - 6 PzS	690 Ah
EFG 218k	48 V - 5 PzS	575 Ah
EFG 218	48 V - 6 PzS	690 Ah
EFG 220	48 V - 6 PzS	690 Ah
EFG 316k	48 V - 5 PzS	575 Ah
EFG 316	48 V - 6 PzS	690 Ah
EFG 318k	48 V - 5 PzS	575 Ah
EFG 318	48 V - 6 PzS	690 Ah
EFG 320	48 V - 6 PzS	690 Ah

2.1 Dimensões das baterias

Bateria 48 V					
Modelo do veículo	Dimensão (mm)				Peso nominal (-5/+8%) em kg
	C máx.	L máx.	H1 +/- 2mm	H2 +/- 2mm	
EFG 213/215	830	522	612	627	715
EFG 216k/ 218k/ 316k/318k	830	630	612	627	855
EFG 216/ 218/220/ 316/318/320	830	738	612	627	1025

3 Retirar a bateria do compartimento

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– Dispositivo de recolha de carga baixado.
– Interruptor de ignição na posição desligado.
– Chave removida.
– Interruptor de paragem de emergência na posição desligado.

Procedimento

- Abrir a porta do compartimento da bateria (49) até ao batente.
- Desligar a ficha da bateria (50) e deixá-la pendurada.

A bateria fica descoberta.

4 Carregar a bateria

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de explosão devido aos gases formados durante o carregamento

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Para ligar e desligar o cabo da estação de recarga da bateria da ficha da bateria, a estação de recarga e o veículo industrial têm de estar desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respectiva tensão e capacidade de carga da bateria.
- ▶ Antes do processo de recarga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar descobertas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias não é permitido fumar ou utilizar chamas nuas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para carga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objectos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objectos metálicos na bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

4.1 Carregar a bateria com o carregador estacionário

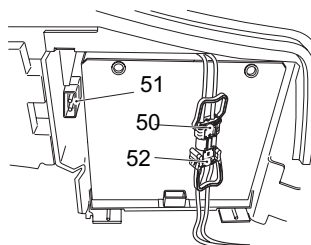
➔ A porta do compartimento da bateria tem de ficar aberta, pelo menos, 200 mm, para garantir uma
ventilação suficiente.

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– A bateria está descoberta.
– O carregador está desligado.
– Desligar a ficha da bateria (50) da ficha do veículo (51).

Procedimento

• Ligar a ficha da bateria (50) ao cabo de carga (52)
do carregador estacionário e ligar o carregador.

A bateria está a carregar.

4.2 Carregar a bateria com o carregador integrado

INDICAÇÃO

Danos materiais devido à utilização incorrecta do carregador integrado

Não é permitido abrir o carregador integrado, composto pelo carregador da bateria e pelo controlador da bateria. Caso ocorram falhas, contactar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

- ▶ O carregador só pode ser utilizado para as baterias fornecidas pela Jungheinrich ou para outras baterias permitidas para o veículo industrial, após terem sido adaptadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não é permitida a troca com outros veículos industriais.
- ▶ Não ligar a bateria simultaneamente a dois carregadores.

Ligação à rede

O cabo de ligação à rede pode variar dependendo do tamanho do carregador integrado:

- carregador integrado com 65 Ah: 16 A; 230 V; 3 pólos
- carregador integrado com 130 Ah: 16 A; 400 V; 5 pólos

⚠ PERIGO!

Electrocussão e perigo de incêndio

Os cabos danificados e inapropriados podem causar electrocussão e causar um incêndio devido a sobreaquecimento.

- ▶ Utilizar apenas cabos de rede com um comprimento máximo de 30 m.
- ▶ Durante a utilização, desenrolar completamente o rolete do cabo.
- ▶ Utilizar apenas cabos de rede originais do fabricante.
- ▶ As classes de protecção de isolamento e a resistência a ácidos e soluções alcalinas têm de corresponder às do cabo de rede do fabricante.

A porta do compartimento da bateria tem de ficar aberta, pelo menos, 200 mm, para garantir uma
ventilação suficiente.

Carregar a bateria

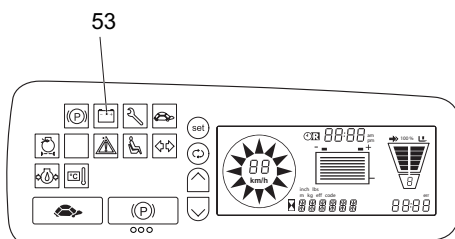
Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– A bateria está descoberta.
– O carregador está desligado.
– Desligar a ficha da bateria (50) da ficha do veículo (51).

Procedimento

- Ligar o carregador integrado à tomada de corrente através do cabo de rede.
- O processo de carga começa automaticamente.
- Se o veículo industrial estiver ligado, é possível ler o estado da carga e o tempo de carga restante na unidade de indicação, consultar "Indicação" na página 89.

A bateria está a carregar.

Se o "indicador de advertência da bateria (53)" acender depois da bateria ser carregada, deve-se encher a bateria com água estando o veículo desligado.

Indicações dos LED do carregador da bateria

LED verde	**Significado**
Pisca	Processo de recarga
Aceso	Carregamento terminado

LED vermelho	**Significado**
Pisca	Erros do

Indicações dos LED do controlador da bateria

LED branco	**Significado**
Pisca	Rede radiofónica activada

LED azul	**Significado**
Aceso	Nível do electrólito demasiado baixo (medido após cada carga)

LED amarelo	**Significado**
Pisca rolando	Processo de recarga
Aceso	Estado de carga

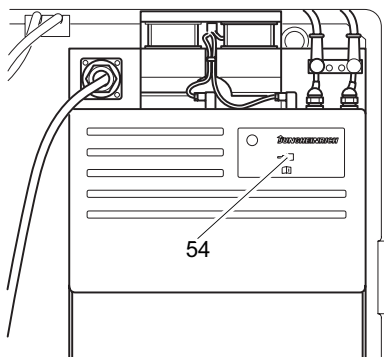
LED vermelho	**Significado**
Pisca	Erros do

Carga de preservação:

A carga de preservação começa automaticamente depois do fim da recarga.

Carga parcial:

O carregador adapta-se automaticamente às baterias com carga parcial que devem ser recarregadas. Assim, o desgaste da bateria não é muito elevado.

Se for necessário interromper um processo de carga, premir o botão (54) e desligar a ficha de rede só quando o LED verde apagar.
O processo de carga é reiniciado quando o cabo de rede for novamente ligado à tomada de corrente.

5 Montar e desmontar a bateria

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente durante a desmontagem e montagem da bateria

Devido ao peso e ao ácido da bateria, existe perigo de esmagamento ou de queimaduras químicas durante a desmontagem e montagem da bateria.

▶ Respeitar a secção "Prescrições de segurança para o trabalho com baterias ácidas" deste capítulo.

▶ Usar calçado de segurança durante a desmontagem e montagem da bateria.

▶ Usar só baterias com células e conectores de pólos isolados.

▶ O veículo industrial deve ser estacionado numa superfície horizontal para evitar que a bateria escorregue para fora.

▶ A bateria só deve ser substituída com correntes de guindaste com capacidade de carga suficiente.

▶ Usar só dispositivos de substituição de baterias (armação para substituição de baterias, estação de substituição de baterias, etc.) autorizados.

▶ Verificar a fixação da bateria no respectivo compartimento do veículo industrial.

5.1 Montagem da ligação de substituição

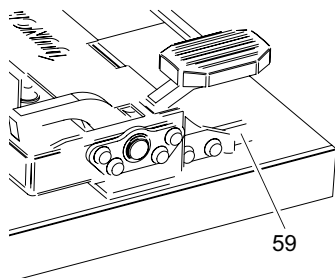
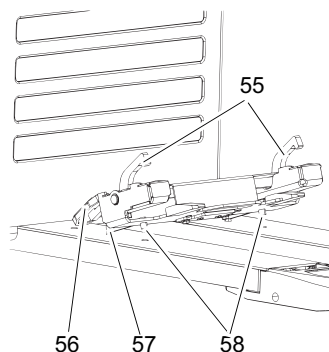
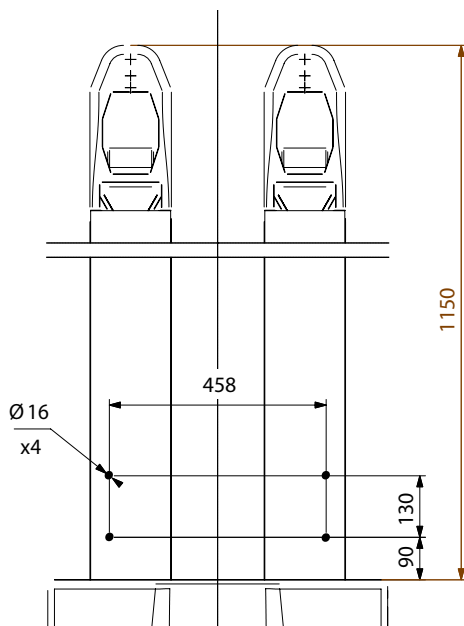
⚠ ATENÇÃO!

Só é permitido montar a ligação de substituição em empilhadores de baixa elevação (EJE) ou porta-paletes da Jungheinrich AG com placas de aviso.

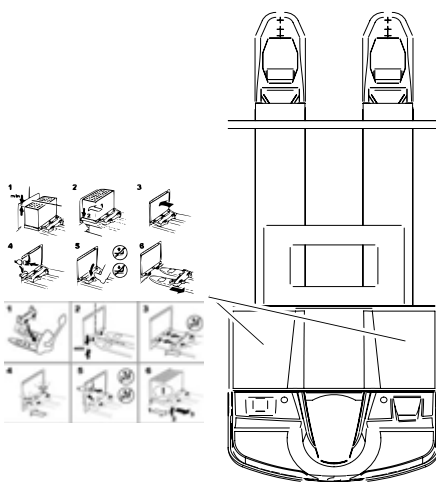
Condições prévias

– EJE ou porta-paletes com orifícios de acordo com as instruções de montagem, consultar "Instruções de montagem" na página 61.

Procedimento

- Abrir o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Enganchar os pinos curvados (57) nos dentes da forquilha do EJE ou do porta-paletes.
- Empurrar a ligação de substituição para baixo e colocar os veios (58) nos orifícios.
- Fechar o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Fixar a chapa de segurança (59) contra roubo com 4 parafusos (○).

5.1.1 Instruções de montagem

Procedimento

- Fazer 4 orifícios com 16 mm de diâmetro no EJE ou no porta-paletes, de acordo com os esquemas de perfuração.
- Certificar-se de que permanece uma distância suficiente entre a barra e a parte inferior do garfo.

➔ Colocar placas de segurança no EJE.

5.2 Desmontagem e montagem com empilhador de baixa elevação EJE com ligação de substituição Snapfit (○)

⚠ **ATENÇÃO!**

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶ Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶ Usar calçado de segurança.

Desinstalar a bateria

Condições prévias

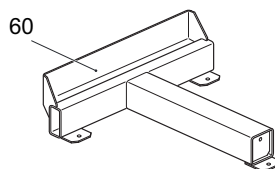
– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

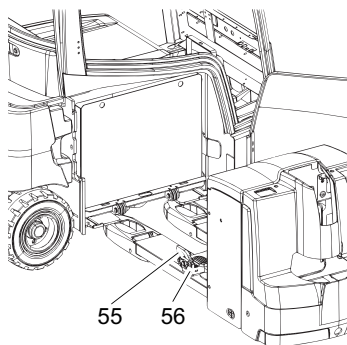
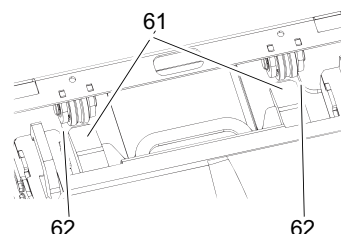
– A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

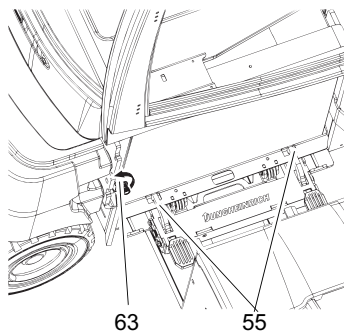
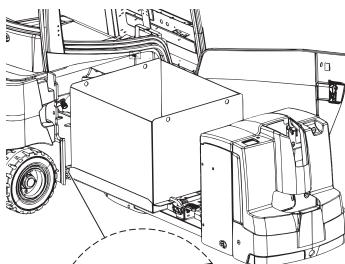
Ferramenta e material necessários

– Carro de substituição da bateria com quatro roletes

– Carro de elevação baixa EJE com ligação de substituição Snapfit

– Estação de paragem prevista para o tipo de bateria (60) (○)

Procedimento

- Fechar o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Centrado em relação à bateria, deslocar o carro de elevação baixa EJE aproximadamente 7,9 in (200 mm) para baixo do piso do veículo.
- Elevar os garfos do carro de elevação baixa EJE até estarem quase por baixo do piso do veículo.

- Colocar prolongadores de rampa (61) no entalhe do piso e alinhar ao chassis (62).
- Aproximar bem o carro de elevação baixa EJE da bateria em marcha lenta.

- Deixar o gancho de segurança (55) encaixar no carro de substituição da bateria.
  - Verificar se os dois ganchos de segurança (55) estão bem encaixados no carro de substituição da bateria.

➔ Não levantar os garfos.
- Soltar o bloqueio da bateria (63).

- Retirar a bateria até ao batente (64) com o carro de elevação baixa EJE em marcha lenta.
- Levantar os garfos até ser possível retirar livremente a bateria do respetivo compartimento.

INDICAÇÃO

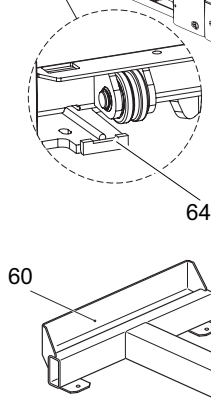
Perigo de danos materiais

Ao remover a bateria, podem ocorrer danos materiais no chassis do veículo.

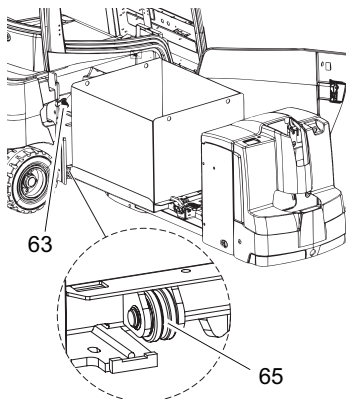
▶ Levantar os garfos e não bater na parte superior ou inferior do chassis do veículo industrial ao remover a bateria.

- Levar a bateria até à estação de recarga para ser carregada.

- Colocar a bateria na estação de paragem (60) de modo seguro.
- Soltar os ganchos de segurança (55) e remover o carro de elevação baixa EJE.

A bateria está desmontada e colocada de modo seguro para o carregamento.

Instalar a bateria

Procedimento

- Conduzir o empilhador de baixa elevação EJE com a bateria na direcção do veículo industrial.
- Colocar o carro de substituição da bateria com os roletes (65) sobre os carris no piso do veículo.
- Baixar os garfos do empilhador de baixa elevação EJE até a bateria ficar na horizontal.
- Alinhar a altura e deslocar os dentes do empilhador de baixa elevação EJE para baixo veículo industrial.

INDICAÇÃO

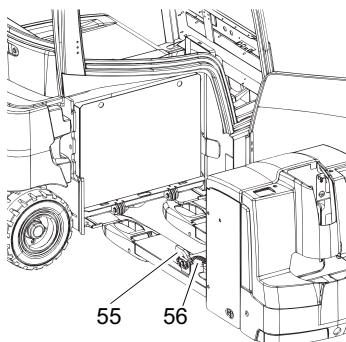
Perigo de danos materiais

Ao introduzir a bateria, podem ocorrer danos materiais no chassis do veículo.

▶Baixar os garfos e não bater na parte superior ou inferior do chassis do veículo industrial ao introduzir a bateria.

- Introduzir a bateria no veículo industrial.
- Fechar o bloqueio da bateria (63).

- Soltar o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Afastar o empilhador de baixa elevação EJE do veículo industrial.
- Fechar a porta do compartimento da bateria.

A bateria está então colocada.

5.3 Desmontagem e montagem com porta-paletes com ligação de substituição Snapfit (○)

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶Usar calçado de segurança.

Desinstalar a bateria

Condições prévias

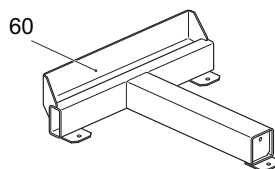
– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

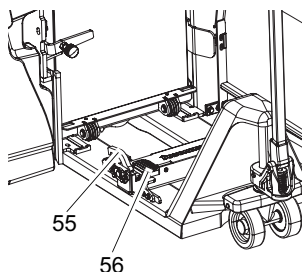
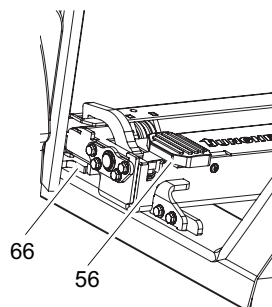
– A bateria está exposta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

Ferramenta e material necessários

– Carro de substituição da bateria com quatro roletes

– Porta-paletes com ligação de substituição Snapfit

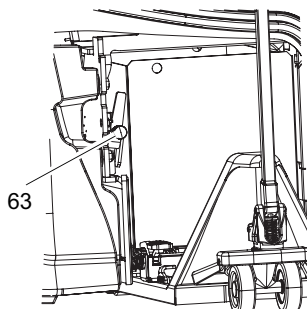
– Estação de paragem prevista para o tipo de bateria (60) (○)

Procedimento

- Fechar o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Baixar totalmente o porta-paletes.
- Deslocar o porta-paletes centrado em relação à bateria até o Snapfit bater no chassis do veículo.

- Levantar os garfos do porta-paletes até a cavidade (66) ficar livre.
- Deslocar o porta-paletes para o compartimento da bateria até que os ganchos de segurança bloqueiem o carro de substituição da bateria.
  - Verificar se os dois ganchos de segurança (55) estão bem encaixados no carro de substituição da bateria.

- Abrir o bloqueio da bateria (63).
- Levantar o porta-paletes (aproximadamente 20 mm) até ser possível retirar livremente a bateria do respectivo compartimento.

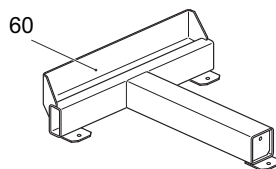
INDICAÇÃO

Perigo de danos materiais

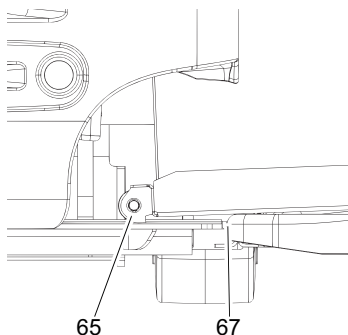
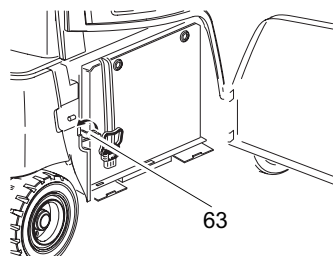
Ao remover a bateria, podem ocorrer danos materiais no chassis do veículo.

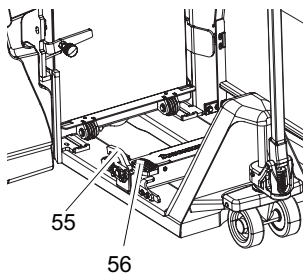
▶ Levantar os garfos e não bater na parte superior ou inferior do chassis do veículo industrial ao remover a bateria.

- Retirar a bateria.
- Levar a bateria até à estação de recarga para ser carregada.

- Colocar a bateria na estação de paragem (60) de modo seguro.

A bateria está desmontada e colocada de modo seguro para o carregamento.

Instalar a bateria

Procedimento

- Conduzir o porta-paletes com a bateria em direcção ao veículo industrial.
- Levantar e deslocar para dentro do compartimento da bateria até que a ponta do garfo bata no chassis do veículo.
- Colocar o carro de substituição da bateria com os roletes (65) no piso do veículo industrial.
- Baixar o garfo do porta-paletes até a bateria ficar na horizontal.
- Introduzir a bateria no veículo industrial.

- Fechar o bloqueio da bateria (63).
- Baixar o porta-paletes.

- Soltar o gancho de segurança (55).
  - Para tal, pressionar os pedais (56).
- Afastar o porta-paletes do veículo industrial.
- Fechar a porta do compartimento da bateria.

A bateria está então colocada.

5.4 Desmontagem e montagem com adaptador substituível (○)

⚠ **ATENÇÃO!**

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶ Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶ Usar calçado de segurança.

Desmontar e montar a bateria

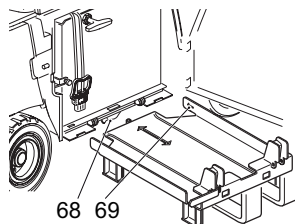
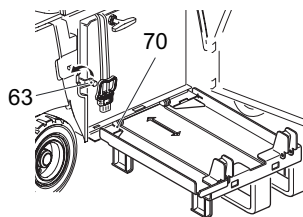
Condições prévias

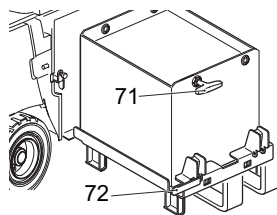
– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.
– Ficha da bateria desligada.

Ferramenta e material necessários

– Adaptador de substituição
– Carro de substituição da bateria com seis roletes
– Carro de elevação baixa com um comprimento do garfo de 1150 mm

Procedimento

- Avançar o carro de elevação baixa com o adaptador de substituição até ao batente (68) por baixo da bateria.
- Colocar o adaptador de substituição na posição reta, recorrendo ao alinhamento (69).

- Elevar o adaptador de substituição com o carro de elevação baixa até ao batente superior (70).
- Proteger o carro de elevação baixa contra uma deslocação imprevista.
- Soltar o bloqueio da bateria (63).

- Retirar a bateria por meio da pega (71).
- Permitir que o carro de substituição da bateria encaixe bem no gancho de segurança (72).
- Baixar um pouco o carro de elevação baixa para o afastar.

A bateria está desmontada e pode ser levada até à estação de recarga para ser carregada.

A montagem da bateria é feita na ordem inversa.
Soltar o gancho de segurança (72) com o pé. Inserir os roletes do carro de substituição da bateria nos guiamentos do compartimento da bateria e introduzir as baterias no respectivo compartimento.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Depois de introduzir a bateria, fechar o bloqueio da bateria e baixar o empilhador de baixa elevação.

5.5 Desmontagem e montagem da mesa auxiliar para carregamento por guindaste (○)

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶Usar calçado de segurança.

Desmontar e montar a bateria

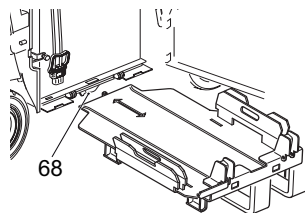
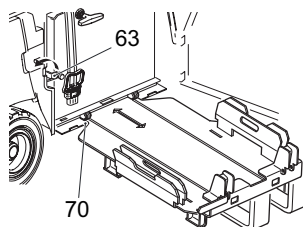
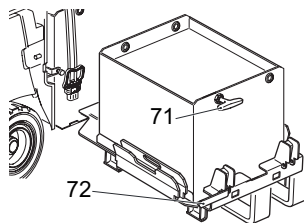
Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.
– Ficha da bateria desligada.

Ferramenta e material necessários

– Mesa auxiliar
– Carro de substituição da bateria com seis roletes
– Porta-paletes com um comprimento do garfo de 1360 mm
– Correntes do guindaste

Procedimento

- Empurrar o porta-paletes com a mesa auxiliar até ao batente (68) por baixo da bateria.

- Elevar a mesa auxiliar com o porta-paletes até ao batente superior (70).
- Soltar o bloqueio da bateria (63).

- Retirar a bateria por meio da pega (71).
- Permitir que o carro de substituição da bateria encaixe bem no gancho de segurança (72).
- Fixar as correntes do guindaste na caixa da bateria. Os ganchos devem ser colocados de maneira que, ao afrouxar as correntes do guindaste, não caiam sobre as células da bateria.
- Retirar a bateria, levantando-a com o guindaste. O carro de substituição da bateria fica preso na mesa auxiliar através dos ganchos de segurança (72).

A bateria está desmontada e pode ser transportada para a estação de recarga para ser carregada.

A montagem da bateria é feita na ordem inversa.
Soltar o gancho de segurança (72) com o pé. Inserir os roletes do carro de substituição da bateria nos guiamentos do compartimento da bateria e introduzir as baterias no respectivo compartimento.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Depois de introduzir a bateria, fechar o bloqueio da bateria e baixar o empilhador de baixa elevação.

5.6 Desmontagem e montagem com a base do garfo (○)

ATENÇÃO!

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶ Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶ Usar calçado de segurança.

Desmontar e montar a bateria

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

– A bateria está exposta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.

– Ficha da bateria desligada.

– Bloqueio da bateria solto.

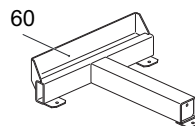
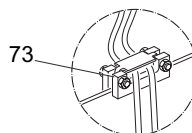
Ferramenta e material necessários

– Base do garfo

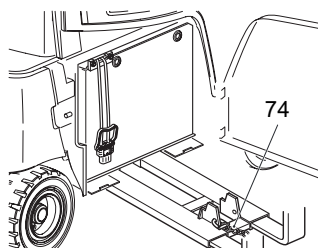
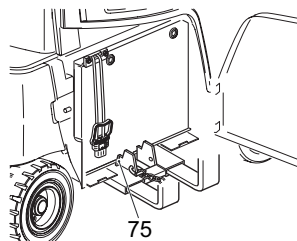
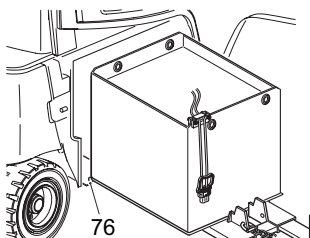
– Outro veículo industrial com uma capacidade de carga correspondente ao peso da bateria. O peso da bateria está indicado na respectiva placa de identificação.

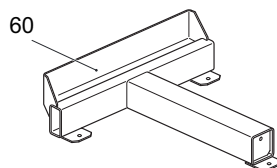
– Carro de substituição da bateria com dois roletes

– Bateria com terminal do cabo (73) (○)

– Estação de paragem prevista para o tipo de bateria (60) (○)

Procedimento

• Deslocar a base do garfo até à ponta do garfo do outro veículo industrial e prender no suporte do garfo com uma corrente (74).

• Inclinar o mastro de elevação para a frente.

- Deslocar a base do garfo até ao batente (75) por baixo da bateria.
- Elevar o suporte do garfo até a bateria estar colocada sobre os dentes do garfo.

- Retirar a bateria do chassis do veículo até ao batente (76).
- Elevar o suporte do garfo.
- Inclinar o mastro de elevação completamente para trás e levar a bateria até à estação de recarga para ser carregada.

- Colocar a bateria na estação de paragem (60) de modo seguro.

A bateria está desmontada e colocada de modo seguro para o carregamento.

➔ A montagem da bateria é feita na ordem inversa.
Certificar-se de que os roletes do carro de substituição da bateria estão inseridos nos guiamentos do compartimento da bateria.

5.7 Desmontagem e montagem com transportador de rolos (○)

⚠ **ATENÇÃO!**

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao substituir a bateria.

▶ Durante a substituição da bateria, não colocar as mãos entre a bateria e o chassis.

▶ Usar calçado de segurança.

Montar e desmontar a bateria

Condições prévias

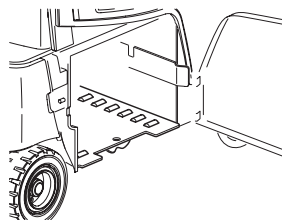
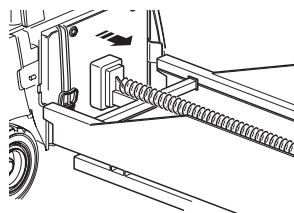
– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
– A bateria está descoberta, consultar "Retirar a bateria do compartimento" na página 53.
– Ficha da bateria desligada.
– Bloqueio da bateria solto.

Ferramenta e material necessários

– Dispositivo de substituição externo conduzido por rolos

Procedimento

Observar o manual de instruções do fabricante do dispositivo de substituição.

• Aproximar o dispositivo de substituição externo do veículo industrial.

• Retirar a bateria com o dispositivo de substituição externo
e transportar para a estação de recarga para ser
carregada.
• Colocar a bateria de modo seguro.

A bateria está desmontada.

➔ A montagem da bateria é feita na ordem inversa.

⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Depois de introduzir a bateria, fechar o respectivo bloqueio.

5.8 Montar e desmontar a porta anexável do compartimento da bateria (○)

⚠ **ATENÇÃO!**

Perigo de esmagamento

Perigo de esmagamento ao desmontar e montar a porta do compartimento da bateria.

▶ Não colocar as mãos entre a porta do compartimento da bateria e o chassis durante a montagem e desmontagem da porta do compartimento da bateria.

▶ Usar calçado de segurança.

Só é possível nos veículos industriais com transportador de rolos.

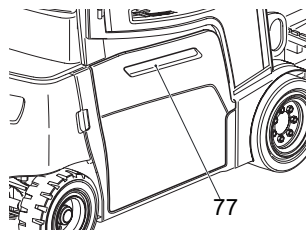
Desmontagem da porta do compartimento da bateria

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

– Ficha da bateria desligada.

Procedimento

- Soltar a porta do compartimento da bateria, puxando-a para cima com a pega (77).
- Virar a porta do compartimento da bateria ligeiramente para fora.
- Retirar a porta do compartimento da bateria, puxando-a para cima
- Pousar a porta do compartimento da bateria de modo seguro.

A porta do compartimento da bateria está desmontada.

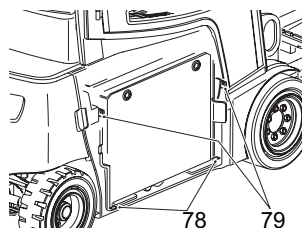
Montagem da porta do compartimento da bateria

Condições prévias

– Veículo industrial estacionado em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

– Ficha da bateria desligada.

Procedimento

- Colocar a porta do compartimento da bateria nos apoios (78).
- Empurrar a porta do compartimento da bateria em direcção ao veículo industrial.
- Empurrar a porta do compartimento da bateria para baixo e encaixar no suporte (79).

A porta do compartimento da bateria está montada.

→ Se a porta do compartimento da bateria não fechar correctamente, a liberação de marcha não será accionada.
Surge uma mensagem de informação (1918) no indicador.

E Utilização

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

Carta de condução

O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal com a devida formação, que tenha demonstrado a sua aptidão para a condução e o manuseamento de cargas ao operador ou ao representante do mesmo, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo para essa função. Devem também ser respeitadas as disposições nacionais.

Direitos, deveres e regras de comportamento do operador

O operador deve ter sido informado dos seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial, devendo estar familiarizado com o conteúdo do presente manual de instruções.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado

O operador é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. O operador deve impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

Danos e defeitos

Danos e outros defeitos do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao superior. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo, pneus gastos ou travões avariados) não devem ser utilizados até serem devidamente reparados.

Reparações

Os operadores que não tenham recebido formação especial e autorização não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. O operador está absolutamente proibido de desativar ou alterar dispositivos de segurança ou interruptores.

Zona de perigo

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente/danos físicos na zona de perigo do veículo industrial

A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus dispositivos de recolha de carga ou da própria carga. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente e/ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

- ▶ Não permitir a entrada de pessoas não autorizadas na zona de perigo.
- ▶ Em caso de perigo para pessoas, estas devem ser avisadas oportunamente.
- ▶ Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido à queda de objetos

Durante o funcionamento do veículo industrial, a queda de objetos pode ferir o operador.

- ▶ O operador deve permanecer na zona protegida do tejadilho de proteção do condutor durante o funcionamento do veículo industrial.

Dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de advertência

Os dispositivos de seguranças, as placas de advertência (consultar "Locais de sinalização" na página 35) e as indicações de advertência descritos neste manual de instruções devem ser obrigatoriamente seguidos.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos devido a espaço de cabeça reduzido

Os veículos industriais com um espaço de cabeça reduzido estão equipados com uma placa de advertência no campo visual do operador.

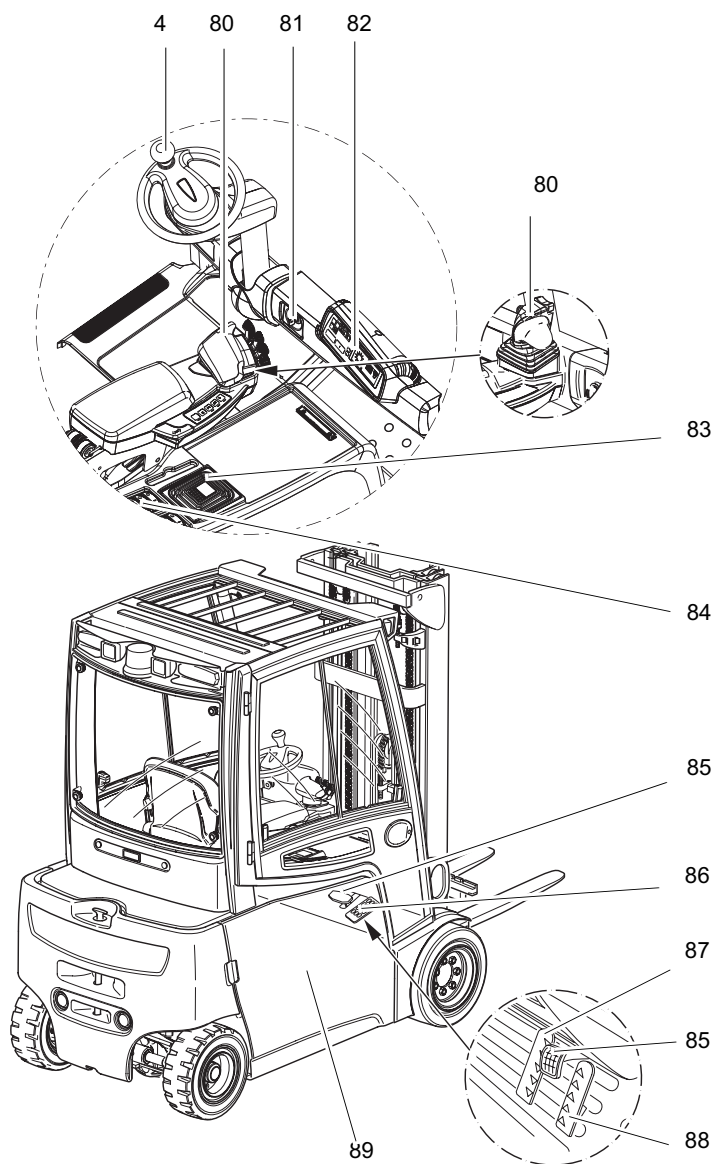
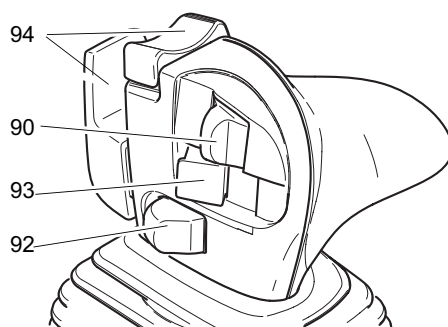
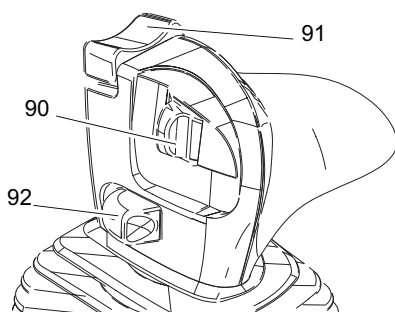
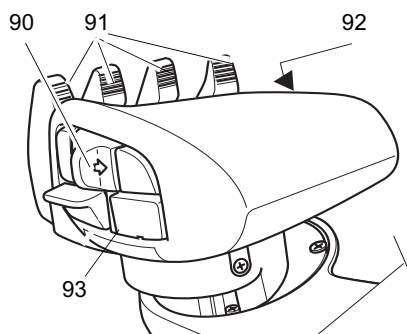
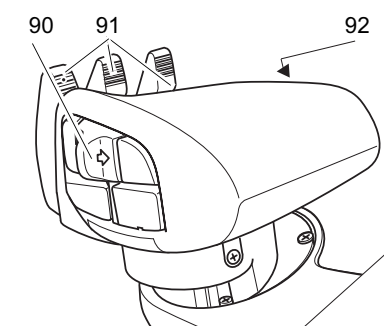
- ▶ A estatura máxima recomendada nesta placa de advertência deve ser obrigatoriamente respeitada.
- ▶ O espaço de cabeça é reduzido adicionalmente quando se usa um capacete de proteção.

---

2 Descrição dos elementos de indicação e de comando

Pos.	Elemento de comando ou de indicação		Função
4	Volante	●	Dirigir o veículo industrial.
80	SOLO-PILOT	●	Acionamento das funções: – sentido de marcha para a frente/trás – elevar/baixar o dispositivo de recolha da carga – inclinar o mastro de elevação para a frente/trás – botão "Buzina" – side shift para a esquerda/direita (○) – sistema hidráulico adicional (○)
	MULTI-PILOT	○	
81	Interruptor de ignição	●	Ligar e desligar a corrente de comando. Retirando a chave, o veículo industrial fica protegido contra ligação não autorizada por estranhos.
	Módulo de acesso ISM	○	Ligar o veículo industrial.
	Fechadura codificada		
82	Consola de comando do painel de instrumentos	●	Indicação da capacidade da bateria, horas de serviço, anomalias, indicadores de advertência importantes, posição das rodas e sentido de marcha.
83	Interruptor de paragem de emergência		Ligar e desligar a alimentação elétrica.
84	Consola de comando do apoio do braço/ compartimento lateral	●	Ligar e desligar equipamentos adicionais elétricos
85	Pedal do travão	●	Regulação contínua da travagem.
86	Acelerador	●	Regulação contínua da velocidade de marcha
87	Comando de pedal duplo Acelerador "para trás"	○	Premindo o acelerador, o veículo industrial desloca-se para a frente. A velocidade de marcha é regulada de forma contínua.
88	Comando de pedal duplo Acelerador "para a frente"	○	Premindo o acelerador, o veículo industrial desloca-se para trás. A velocidade de marcha é regulada de forma contínua.
89	Carregador integrado	○	Carregar o veículo industrial

*Em caso de equipamento com módulo de acesso ISM, consultar o manual de instruções "Módulo de acesso ISM".

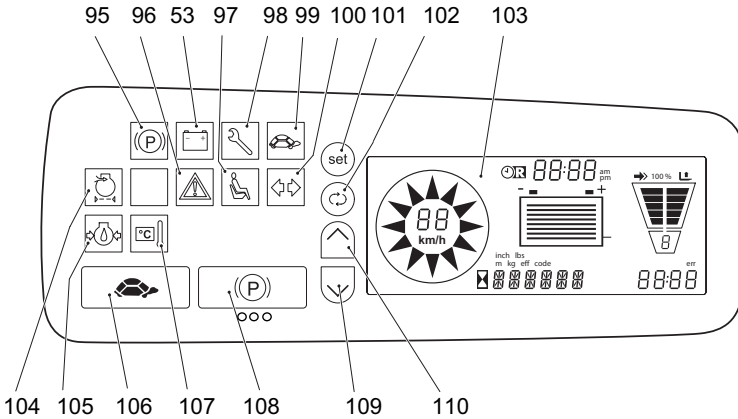
4
80
81
82
80
83
84
85
86
87
85
88
89

Pos.	Elemento de comando ou elemento de indicação		Função
90	Comutador de direcção (não disponível com o comando de pedal duplo)	●	Selecção do sentido de marcha ou posição neutra.
91	Alavanca	●	Alavanca para comandar as funções hidráulicas.
92	botão "Buzina"	●	Activa um sinal de aviso acústico.
93	Botão de liberação para as funções hidráulicas adicionais	○	Libera as funções hidráulicas adicionais ou o sistema hidráulico de confirmação obrigatória.
94	Iniciar	○	Botão para accionar a função adicional hidráulica.

2.1 Consola de comando com unidade de indicação

Na unidade de indicação da consola de comando do painel de instrumentos são apresentados os dados de funcionamento, a carga da bateria, as horas de serviço, assim como falhas e informações. As mensagens de advertência são apresentadas na consola de comando do painel de instrumentos por meio de representações gráficas.

Pos.		Elemento de comando ou de indicação		Função
95		Indicador do travão de estacionamento	●	A função de conforto é indicada pelo acender do indicador do travão de estacionamento (95). Veículo industrial protegido contra deslocação, mas não estacionado em segurança. O travão de estacionamento é automaticamente ativado dentro de um intervalo predefinido (1 s a 60 s) após a imobilização do veículo. O travão de estacionamento liberta-se automaticamente ao acionar o acelerador.
96		ADVERTÊNCIA	●	ADVERTÊNCIA – Pisca em caso de falhas, ouve-se um sinal de aviso. – Pisca com uma capacidade da bateria inferior a 10%
53		Indicador de advertência da bateria	●	Sem função

Pos.		Elemento de comando ou de indicação		Função
97		Indicador de advertência do interruptor do assento	●	Interruptor do assento não fechado – Veículo industrial operacional, mas assento do condutor não ocupado Monitorização de tempo expirado – Ligar novamente o veículo industrial
		Indicador de advertência do controlo do fecho do cinto (símbolo intermitente)	○	– Veículo industrial operacional, fecho do cinto aberto
98		Indicador de manutenção	●	O intervalo de assistência definido expirou (1000 horas de serviço) ou executar a verificação FEM após 12 meses (o indicador pisca)
99		Luz de controlo da marcha lenta	●	Marcha lenta ativada (velocidade de marcha máxima de 6 km/h)
100		Luz de controlo da indicação do sentido de marcha	○	Luzes intermitentes da direita/ esquerda ativadas
101	set	Tecla Set	●	Confirmar as introduções
102		Tecla de comutação	●	Comutar a indicação "Horas/ tempo de funcionamento restante"
103		Indicação	●	Indicação dos dados de funcionamento (consultar "Indicação" na página 89)
104				Sem função
105				Sem função
106		Tecla de marcha lenta	●	Ligar e desligar a marcha lenta
107	°C	Indicador de advertência de excesso de temperatura no comando e no motor	●	Sem função

Pos.		Elemento de comando ou de indicação		Função
108 95		LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento e Indicador do travão de estacionamento acendem simultaneamente	● ●	estacionamento seguro do veículo industrial. O travão de estacionamento é ativado ao ligar o veículo industrial ou ao premir o botão do travão de estacionamento (108). Os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) e o indicador do travão de estacionamento (95) acendem-se em simultâneo. Sem liberação da marcha ao acionar o acelerador. A liberação da marcha ocorre ao acionar o botão do travão de estacionamento (108).
109		Tecla de seleção dos programas	●	Selecionar os programas de funcionamento (descer um nível na lista dos programas de funcionamento).
110		Tecla de seleção dos programas	●	Selecionar os programas de funcionamento (subir um nível na lista dos programas de funcionamento).

03.13 PT

*Para adaptar as características das funções de marcha e funções operacionais às respetivas aplicações, estão disponíveis cinco programas de funcionamento com potências de marcha diferentes. A começar no programa de funcionamento 1 (aceleração e velocidade limitadas, assim como comando sensível das funções operacionais) as potências de marcha aumentam até ao programa de funcionamento 5 (potências de marcha máximas para maior capacidade de manobra). Caso seja necessário, os programas de funcionamento podem ser adaptados ou limitados de acordo com as especificações do cliente. Para tal, entre em contacto com o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

2.2 Interruptor da consola de comando do apoio de braços (○)

	Função	
	Projectores de luz de trabalho	
	Limpa pára-brisas dianteiro – Premir 1x > Intervalo – Premir 2x > Rápido – Premir 3x > Desligar – Manter premido > Ligar o lava pára-brisas	
	Limpa pára-brisas traseiro – Premir 1x > Intervalo – Premir 2x > Rápido – Premir 3x > Desligar – Manter premido > Ligar o lava pára-brisas	
	Dispositivo de empurro lateral posição central	
	Derivação da desconexão da elevação	

2.3 Interruptor da consola de comando do compartimento lateral (○)

	Função	
	Aquecimento do vidro traseiro	
	Luz rotativa de advertência	
	Iluminação do veículo	
	Luz de estacionamento	
HAZARD	Luzes de perigo	
	Derivação da desconexão da elevação	

2.4 Indicação

Pos.	Função
111	– Tempo de funcionamento restante no formato horas: minutos – Tempo de carga restante (○)
112	Relógio no formato horas: minutos
113	Indicador do programa de funcionamento – Indicador do programa de funcionamento activo
114	Indicador de erros: – Se ocorrer um erro (Err) ou um evento que desencadeie uma advertência (Inf), aparece a indicação do código do erro ou da informação. – Se ocorreram vários erros, eles são mostrados alternadamente com um intervalo de 1,5 segundos. Ouve-se um sinal de aviso.
115	Indicação da capacidade da bateria – Estado de descarga da bateria – Indicador do estado de carga da bateria no caso do carregador integrado (○)
116	Indicador das horas de serviço
117	Indicador do sentido de marcha, da velocidade e da posição das rodas – Indica o sentido de marcha pré-seleccionado (para a frente/para trás) ou a posição das rodas guiadas – Seta de sentido de marcha intermitente = não se encontra seleccionado nenhum sentido de marcha

2.4.1 Indicador de descarga da bateria

INDICAÇÃO

Danos na bateria devido a descarga excessiva

O indicador de descarga da bateria foi ajustado de série para baterias standard. Se forem utilizadas baterias sem manutenção (de gel), o indicador deverá ser reajustado.

▶O ajuste só pode ser feito pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.

▶O indicador de descarga da bateria mostra a capacidade restante da bateria.

▶Recarregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

O estado de carga da bateria é indicado através do símbolo da bateria (115) no indicador do veículo industrial. Se uma bateria for descarregada até ao estado de descarga permitido, o símbolo da bateria (115) fica vazio.

2.4.2 Controlador de descarga da bateria

Se a capacidade restante cair abaixo do valor mínimo, a função de elevação é desligada e a velocidade de marcha é reduzida. No indicador surge uma mensagem correspondente. A função de elevação só voltará a ser liberada quando a bateria estiver recarregada em pelo menos 40%.

➔ Para se poder concluir o processo de elevação, desligar e voltar a ligar o interruptor de chave. A função de elevação volta então a estar disponível durante 30 a 40 segundos.

2.4.3 Indicação de capacidade restante

Ajustar o indicador de funcionamento restante

Procedimento

- Premir a tecla de comutação (102) durante 3 seg.; é apresentado alternadamente o relógio e o tempo de funcionamento restante ou o tempo de carga restante, no caso do carregador integrado (○).
- Premir a tecla de comutação (102) durante 8 seg. até aparecer o menu do indicador de funcionamento restante.
- Premir a tecla Set (102) para voltar ao modo de funcionamento normal.

Tempo de funcionamento restante ajustado até ser atingida a capacidade restante.

2.4.4 Contador de horas de serviço

As horas de serviço são contabilizadas quando o veículo industrial está ligado e o interruptor do assento está fechado.

3 Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento

3.1 Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária

ADVERTÊNCIA!

Danos ou outras falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional podem provocar acidentes.

Se forem detetados danos ou outro tipo de falhas no veículo industrial ou no equipamento adicional durante a realização das seguintes verificações, não é permitido voltar a usar o veículo industrial até ser devidamente reparado.

▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.

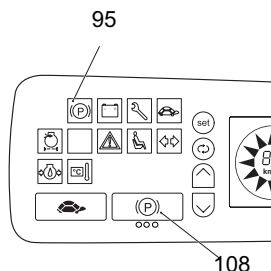
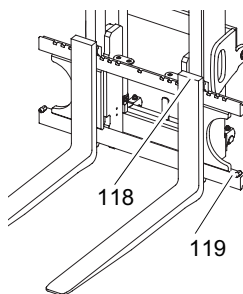
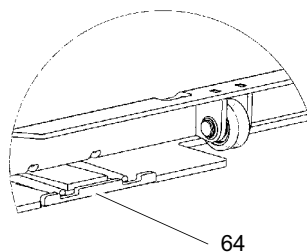
▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.

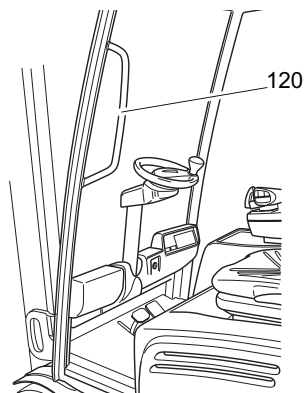
▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

Verificação antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Verificar visualmente todo o veículo industrial (especialmente as rodas, parafusos das rodas e dispositivo de recolha de carga) à procura de danos.
- Verificar o bloqueio dos garfos (118) e a protecção dos garfos (119).
- Verificar visualmente se as zonas visíveis do sistema hidráulico apresentam danos ou fugas.
- Verificar se o assento do condutor está bem engatado.
- Verificar o funcionamento da buzina e do sinal sonoro da marcha-atrás (○).
- Verificar se a placa de capacidade de carga e as placas de advertência estão bem legíveis.
- Verificar o funcionamento dos elementos de comando e indicação.
- Verificar o funcionamento da direcção.
- Verificação do indicador do ângulo de direcção (○), rodar o volante nas duas direcções até ao batente e verificar se a posição das rodas é indicada na consola de comando.
- Verificar se as correntes de carga estão uniformemente esticadas.
- Verificar o funcionamento do cinto de segurança. (O esticador do cinto deve bloquear quando é puxado com força.)
- Verificar o funcionamento do interruptor do assento: quando o assento do condutor não está ocupado, não deve ser possível accionar funções hidráulicas.
- Verificar o funcionamento do sistema de retenção (○).
- Verificar o Drive Control (○).
  - Elevar o suporte do garfo sem carga acima do ponto de referência do mastro. O símbolo da marcha lenta acende no indicador.
  - Pressionar o acelerador com cuidado num percurso livre e de boa visibilidade. A velocidade máxima deve estar reduzida a velocidade lenta (3 km/h).
- Verificar as funções hidráulicas de elevação/abaixamento e inclinação e, se necessário, do equipamento adicional.
- Verificar a facilidade de movimentação do acelerador (108 e 95 acendem simultaneamente), pressionando-o várias vezes com o travão de estacionamento activado e ao ralenti.

- Verificar visualmente a fixação da bateria e as ligações dos cabos.
- Verificar se o bloqueio da bateria está colocado e a funcionar devidamente.

- Nos veículos industriais com extracção lateral da bateria, verificar os batentes (64) esquerdo e direito do compartimento da bateria quanto a danos.
- Verificar o nível de líquido do lava-pára-brisas, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

3.2 Entrar e sair

Procedimento
- Abrir a porta da cabina (○).
- Segurar o punho (120) para entrar e sair.

➔ Em caso de elevação do lugar do condutor (○) existe um degrau adicional.

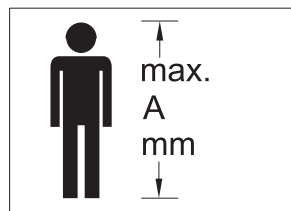
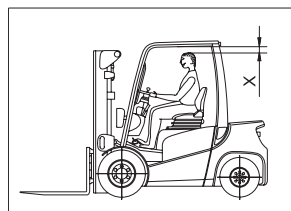
3.3 Veículos industriais com espaço de cabeça reduzido (○)

⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Um local de trabalho não adequado constitui perigo para a saúde

Em caso de não observância da estatura recomendada, a utilização do veículo pode representar um esforço e perigo agravados para o operador, não podendo ser excluídos danos (permanentes) devido a postura prejudicial e esforços excessivos do operador.

▶ O detentor deve assegurar que os operadores do veículo industrial não ultrapassam a estatura máxima indicada.

▶ O detentor deve verificar se o operador encarregado adota uma posição sentado normal e direita sem esforço.

3.4 Ajustar o lugar do condutor

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a assento do condutor, coluna da direcção e apoio de braços não encaixados

O assento do condutor, a coluna da direcção e o apoio de braços podem descolar-se inadvertidamente durante a marcha e não podem, por isso, ser operados com segurança.

▶ Não reajustar o assento do condutor, a coluna da direcção e o apoio de braços durante a marcha.

Procedimento

- Ajustar o assento do condutor, a coluna da direcção e o apoio de braços antes de iniciar a marcha, para que todos os elementos de comando possam ser alcançados em segurança e serem facilmente accionados.
- Ajustar os meios auxiliares para melhoria da visão (espelho, sistema da câmara, etc.) de modo a que o ambiente de trabalho possa ser visto de forma segura.

3.4.1 Ajustar o assento do condutor

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente e riscos para a saúde

Se o assento do condutor não estiver corretamente ajustado, podem ocorrer acidentes e danos para a saúde.

▶ Não ajustar o assento do condutor durante a marcha.

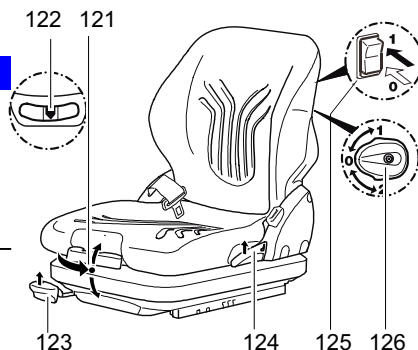
▶ Depois do ajuste, o assento do condutor deve ficar bem encaixado.

▶ Antes da entrada em funcionamento do veículo industrial, verificar e, se necessário, ajustar a regulação individual do peso do condutor.

▶ Agarrar na alavanca de regulação do peso apenas na cavidade e não passar a mão por baixo da alavanca de regulação do peso.

Ajustar o peso do condutor

INDICAÇÃO

Ajustar o assento do condutor em função do peso do condutor para obter um amortecimento ideal do assento. Ajustar o peso do condutor com o assento do condutor ocupado.

Procedimento

- Virar a alavanca de regulação do peso (121) completamente para fora, na direcção da seta.
- Movimentar a alavanca de regulação do peso (121) para cima e para baixo para ajustar o assento a um peso superior.
- Mover a alavanca de regulação do peso (121) no sentido inverso para ajustar o assento para um peso mais baixo.

O peso do condutor está ajustado quando a seta se encontrar na posição central do indicador (122). Quando se atinge o peso mínimo ou máximo, tal é indicado através de um retorno perceptível da alavanca.

- Virar a alavanca de regulação do peso (121) completamente para dentro após a regulação do peso.

O peso do condutor está ajustado.

Ajustar o encosto do assento

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca (124) para a regulação do encosto do assento.
- Ajustar a inclinação do encosto do assento.
- Soltar novamente a alavanca (124). O encosto do assento bloqueia.

O encosto do assento está ajustado.

→ Agarrar na alavanca de regulação do peso (121) apenas na cavidade e nunca passar a mão por baixo da alavanca de regulação do peso.

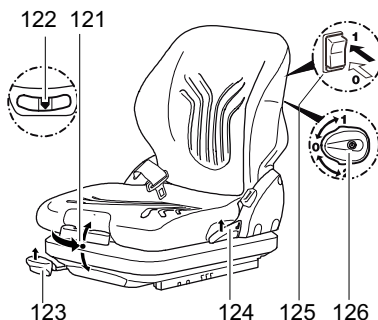
Ajustar a posição sentado

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de danos físicos devido a assento do condutor não fixado

Um assento do condutor não fixado pode escorregar durante a marcha e causar acidentes.

▶O bloqueio do assento do condutor deve estar engatado.

▶Não ajustar o assento do condutor durante a marcha.

Procedimento

- O condutor deve sentar-se no respectivo assento.
- Mover a alavanca de bloqueio do assento do condutor (123) para cima, no sentido da seta.
- Colocar o assento do condutor na posição correcta, empurrando para a frente ou para trás.
- Permitir que a alavanca de bloqueio do assento do condutor (123) engate.

A posição sentado está ajustada.

Ligar e desligar o aquecimento do assento

Procedimento

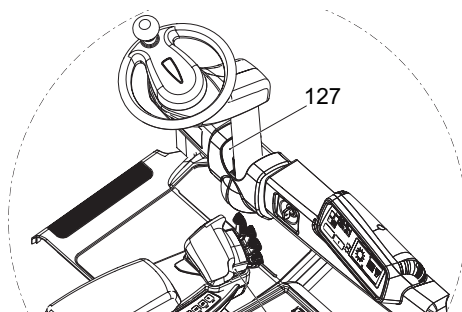
- Premir o interruptor do aquecimento do assento (125).
  Posição do interruptor 1 = aquecimento do assento ligado.
  Posição do interruptor 0 = aquecimento do assento desligado.

Ajustar o apoio lombar (○)

Procedimento

- Rodar a roda (126) para a posição desejada.
  Posição 0 = sem curvatura na zona lombar.
  Posição 1 = curvatura crescente na zona lombar superior.
  Posição 2 = curvatura crescente na zona lombar inferior.

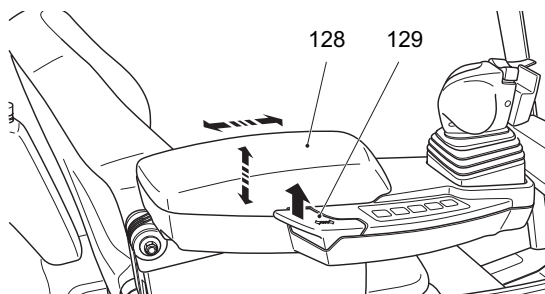
O apoio lombar está ajustado.

3.4.2 Ajustar a coluna de direcção

Ajustar a coluna de direcção

Procedimento

- Soltar o bloqueio da coluna da direcção (127).
- Colocar a coluna da direcção na posição desejada (altura e inclinação).
- Prender o bloqueio da coluna da direcção (127).

A coluna da direcção está posicionada.

3.4.3 Ajustar apoio de braços

Ajustar o apoio de braços

Procedimento

- Puxar o bloqueio (129) para cima e manter nesta posição.
- Deslocar o apoio do braço (128) na vertical e na horizontal.
- Soltar o bloqueio (129) na posição desejada.
- Deslocar o apoio do braço ligeiramente para a frente ou para trás até engatar.

O apoio do braço está posicionado.

3.5 Cinto de segurança

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo acrescido de danos físicos na condução sem cinto de segurança

Se o cinto de segurança não for utilizado ou se for alterado, existe o risco de danos físicos em caso de acidente.

- ▶ Colocar o cinto de segurança antes de qualquer deslocação do veículo industrial.
- ▶ Não modificar o cinto de segurança.
- ▶ Os cintos de segurança danificados ou que não funcionem devem ser substituídos por pessoal qualificado.
- ▶ Os cintos de segurança devem ser substituídos sempre que haja um acidente.
- ▶ Para instalação posterior e reparações, utilizar exclusivamente peças de reposição originais.
- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Imobilizar o veículo industrial até estar montado um cinto de segurança funcional.

Proteger o cinto de segurança de sujidade (por exemplo, cobri-lo durante o período de imobilização) e limpá-lo com regularidade. Descongelar e secar o fecho e o retractor do cinto quando estes estiverem congelados.
A temperatura do ar quente não deve exceder os +60 °C!

Comportamento ao ligar o veículo industrial num local extremamente inclinado

O sistema automático de bloqueio trava a extracção do cinto quando o veículo industrial está numa posição muito inclinada. O cinto de segurança já não pode então ser tirado do enrolador.

Remover o veículo industrial cuidadosamente do local inclinado e colocar o cinto de segurança.

⚠ PERIGO!

Perigo de danos físicos devido a cinto de segurança avariado

A utilização de um cinto de segurança avariado pode causar danos físicos.

- ▶ Utilizar o veículo industrial apenas se o cinto de segurança estiver intacto. Mandar substituir imediatamente o cinto de segurança avariado.
- ▶ O veículo industrial deve ficar imobilizado até ser montado um cinto de segurança funcional.

Inspecção do cinto de segurança

Procedimento

- Verificar os pontos de fixação a respeito de desgaste e danos.
- Verificar se a cobertura está danificada.
- Puxar o cinto de segurança completamente para fora do retractor e verificar se apresenta danos (costuras descosidas, desfiaduras e cortes).
- Verificar se o fecho do cinto funciona e se o cinto de segurança enrola perfeitamente.

Verificar o sistema automático de bloqueio

Procedimento

- Estacionar o veículo industrial numa superfície plana.
- Dar puxões no cinto de segurança.

→ O sistema automático de bloqueio deve bloquear o cinto.

O cinto de segurança está verificado.

4 Trabalhar com o veículo industrial

4.1 Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a falhas electromagnéticas
Os ímanes fortes podem perturbar os componentes electrónicos, por exemplo, os sensores Hall e causar acidentes.

▶ Não aproximar ímanes da área de comando do veículo industrial. Ímanes aderentes pequenos comuns para prender recados são uma excepção.

Vias e zonas de trabalho

O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para esse efeito. As pessoas estranhas ao serviço devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.
O veículo industrial só deve ser deslocado em locais de trabalho onde exista iluminação suficiente, de modo a evitar perigos para as pessoas e para o material. Para o funcionamento do veículo industrial com condições de iluminação insuficientes é necessário equipamento adicional.

PERIGO!

As superfícies e concentrações de carga permitidas para as vias não podem ser excedidas.
Na condução em sítios com pouca visibilidade, é necessária uma segunda pessoa para dar instruções ao operador.
O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento ou de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

INDICAÇÃO

As cargas não devem ser estacionadas nas vias de transporte e de evacuação, à frente dos dispositivos de segurança nem do equipamento de operação, que devem estar sempre acessíveis.

Comportamento durante a condução

O operador deve adaptar a velocidade de marcha às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O operador deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

É proibida a utilização de telemóvel ou de um dispositivo de fala móvel sem equipamento de mãos-livres durante o comando do veículo industrial.

Comportamento em situações de perigo

Caso o veículo industrial ameaçar capotar, nunca soltar o cinto de segurança. O operador não deve saltar para fora do veículo industrial. O operador deve inclinar a parte superior do corpo por cima do volante e segurar com as duas mãos. Inclinar o corpo na direção contrária à da queda.

Condições de visibilidade durante a condução

O operador deve olhar para o sentido de marcha e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas cargas que dificultem a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo industrial no sentido oposto ao da direção da carga. Se tal não for possível, uma segunda pessoa deverá deslocar-se junto do veículo industrial de forma a ver o caminho e manter simultaneamente o contacto visual com o operador. Nesta situação, conduzir à velocidade do peão e com cuidado redobrado. Parar imediatamente o veículo industrial caso se perca o contacto visual.

Condução em subidas e descidas

A condução em subidas e descidas até 15% só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito, serem antiderrapantes, encontrarem-se limpas e serem seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. A carga deverá estar sempre voltada para o cimo da subida ou descida. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efetuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados. Deve-se ter especial atenção ao conduzir na proximidade de ribanceiras e muralhas.

Condução em elevadores, rampas de carregamento e pontes de carga

Só é permitido conduzir em elevadores se estes tiverem capacidade de carga suficiente e se, de acordo com a sua construção, forem aptos e estiverem autorizados pelo detentor a serem utilizados com este fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador. Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e de este estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador. O operador deve certificar-se de que, durante o processo de carregamento e de descarga, a rampa de carregamento ou a ponte de carga não é removida ou solta.

Natureza da carga a ser transportada

O utilizador deve comprovar o estado adequado das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas. As cargas líquidas devem estar contidas para não derramarem para fora.

O transporte de líquidos inflamáveis (por exemplo, metal derretido, etc.) só é permitido mediante a utilização de equipamento adicional adequado. Para tal, entre em contacto com o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

Indicações de segurança da natureza da carga a ser transportada em equipamento adicional,consultar "Recolha, transporte e descarga de cargas" na página 120.

Operações com reboque

O veículo industrial só pode ser utilizado de vez em quando para a operação com reboques, consultar "Operações com reboque" na página 139.

4.2 Estabelecer a prontidão operacional

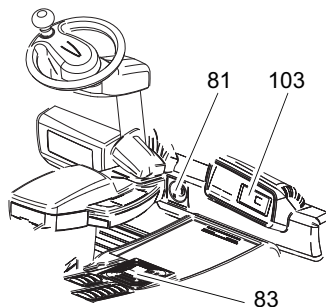
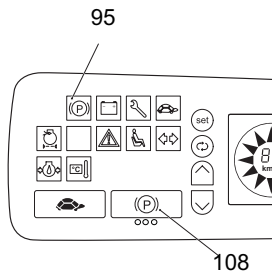
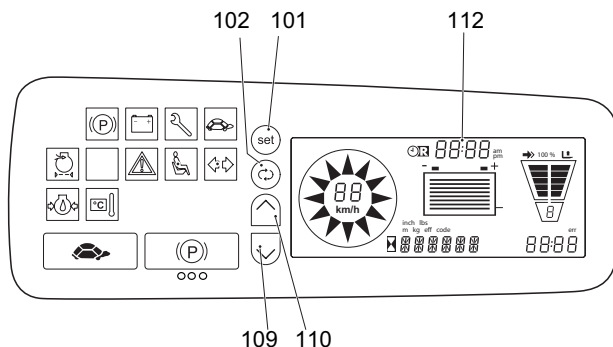
Ligar o veículo industrial

Condições prévias

– Executar as verificações e as actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 92.

Procedimento

- Para desbloquear o interruptor de paragem de emergência (83),
  - premir a báscula (⬇) e puxá-la para cima até sentir que o interruptor de paragem de emergência engata.
- Inserir a chave no interruptor de ignição (81) e rodá-la para a direita até ao batente, para a posição "I".
- Verificar o funcionamento do pedal do travão e do travão de estacionamento (108 e 95 acendem simultaneamente).

O veículo industrial está operacional. No indicador (103) surge a capacidade disponível da bateria.

Depois de o interruptor de paragem de emergência ter sido puxado e de a chave de ignição ser rodada para a direita, o veículo industrial executa um autoteste (verificação dos comandos e dos motores) durante aproximadamente 3 a 4 segundos. Durante esta fase, não é possível efectuar movimentos de marcha e de elevação. Se o acelerador ou uma alavanca do dispositivo de elevação for accionado durante este período de tempo, surge no indicador uma mensagem de informação.

4.3 Ajustar o relógio

Ajustar o relógio

Procedimento

- Premir a tecla de comutação (102) durante 3 seg.; é apresentado alternadamente o relógio e o tempo de funcionamento restante ou o tempo de carga restante, no caso do carregador integrado (○).
- Premir a tecla de comutação (102) durante 8 seg. até aparecer o menu Ajustar o relógio.
- Ajustar as horas com as teclas Para cima (110) e Para baixo (109).
- Confirmar com a tecla Set (101).
- Ajustar os minutos com as teclas Para cima (110) e Para baixo (109).
- Premir a tecla Set (102) para voltar ao modo de funcionamento normal.

O relógio está então ajustado.

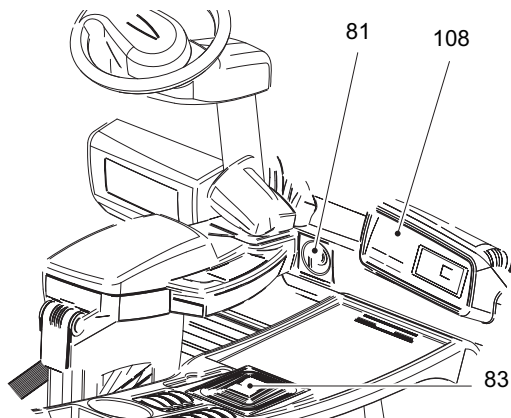
Ao premir repetidamente a tecla “cima” ou “baixo”, o relógio é acertado e alterna entre as indicações de 24 h e 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H)

4.4 Estacionar o veículo industrial em segurança

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente se o veículo industrial não for estacionado de forma segura

É perigoso e, por norma, não é permitido estacionar o veículo industrial, sem o travão de estacionamento acionado, em subidas e descidas ou se a carga ou o dispositivo de recolha de carga estiverem elevados.

- ▶ Estacionar o veículo industrial apenas em piso plano. Em casos particulares, o veículo industrial deve ser fixado, por exemplo, com calços.
- ▶ Baixar sempre totalmente o mastro de elevação e o dispositivo de recolha de carga.
- ▶ Inclinar o mastro de elevação para a frente.
- ▶ Antes de estacionar, acionar sempre o botão do travão de estacionamento.
- ▶ Escolher o local de estacionamento de maneira que ninguém possa ficar ferido nos garfos baixados.
- ▶ É proibido estacionar e deixar veículos industriais em subidas.

Estacionar o veículo industrial em segurança

Procedimento

- Accionar o botão do travão de estacionamento (108).
- Rodar a chave no interruptor de ignição (81) para a posição "0".
- Retirar a chave do interruptor de ignição (81).
- Premir o interruptor de paragem de emergência (83).

O veículo industrial fica estacionado em segurança.

4.5 Paragem de emergência

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a travagem máxima

Ao acionar o interruptor de paragem de emergência durante a marcha, o veículo industrial é travado à potência de travagem máxima até à imobilização. Deste modo, a carga recolhida pode escorregar do dispositivo de recolha de carga. Constitui um elevado perigo de acidente e de danos físicos.

- ▶ O interruptor de paragem de emergência não deve ser usado como travão de serviço.
- ▶ Durante a marcha, utilizar o interruptor de paragem de emergência apenas em caso de perigo.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidentes devido a interruptor de paragem de emergência com defeito ou inacessível

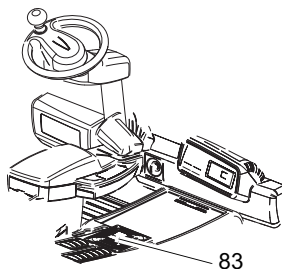
Existe perigo de acidentes se o interruptor de paragem de emergência apresentar defeito ou não estiver acessível. Em situação de perigo, o operador não pode imobilizar o veículo industrial oportunamente premindo o interruptor de paragem de emergência.

- ▶ O funcionamento do interruptor de paragem de emergência não deve ser obstruído por objectos.
- ▶ As falhas detectadas no interruptor de paragem de emergência devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.

Acionar a paragem de emergência

Procedimento

- Premir o interruptor de paragem de emergência (83).

Todas as funções elétricas são desligadas. O veículo industrial é travado até ficar imobilizado.

Desativar a paragem de emergência

Procedimento

- Premir a báscula (⬇) e puxar o interruptor de paragem de emergência (83) para cima, até sentir que o interruptor de paragem de emergência (83) engata.

Todas as funções elétricas estão ligadas, o veículo industrial está novamente operacional (partindo do princípio de que o veículo industrial estava operacional antes de o interruptor de paragem de emergência ser acionado).

4.6 Marcha

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente provocado por condução incorreta

- ▶O condutor não se deve levantar do assento durante a marcha.
- ▶Colocar o veículo em marcha apenas quando o cinto de segurança estiver colocado e as coberturas e as portas estiverem devidamente bloqueadas.
- ▶Durante a marcha, não manter partes do corpo fora do contorno do veículo.
- ▶Assegurar que a zona de condução está livre.
- ▶Adaptar as velocidades de marcha às condições das vias, da zona de trabalho e da carga.
- ▶Inclinar o mastro de elevação para trás e elevar o dispositivo de recolha de carga aproximadamente 200 mm.
- ▶Na marcha-atrás, assegurar que há boa visibilidade.

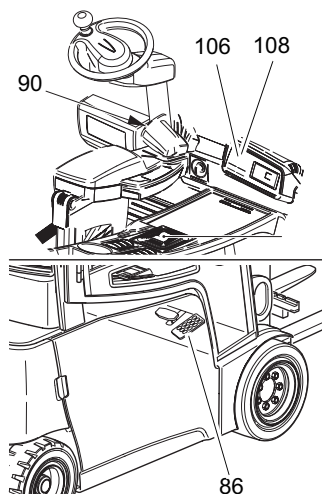
Marcha

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Libertar o travão de estacionamento, premindo o botão do travão de estacionamento (108).
- Escolher o sentido de marcha com o comutador de direção (90).
- Se for necessário, escolher a velocidade de marcha, premindo a tecla de marcha lenta (106) ou a tecla de seleção de programas (109/110).
- Elevar o dispositivo de recolha de carga aproximadamente 200 mm.
- Inclinar o mastro de elevação para trás.
- Acionar o acelerador (86). A velocidade de marcha é regulada através do acelerador (86).

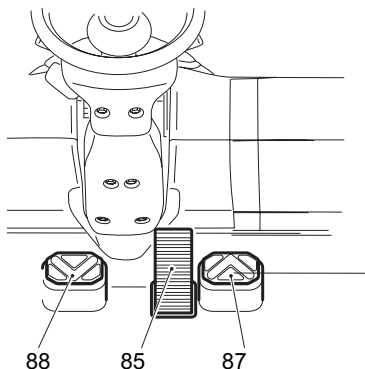
O veículo industrial desloca-se no sentido de marcha selecionado.

Pedal duplo (equipamento adicional)

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105

Procedimento

Nos veículos industriais com pedal duplo, o sentido de marcha é selecionado através dos aceleradores (87;88). Ao abandonar o veículo industrial, este é automaticamente comutado para a posição "neutra".

- Pressionar brevemente o pedal do travão para liberar as funções de marcha e de trabalho.
- Libertar o travão de estacionamento, premindo o botão do travão de estacionamento (108).
- Elevar o dispositivo de recolha de carga aproximadamente 200 mm.
- Inclinar o mastro de elevação para trás.
- Pressionar o acelerador (87) para a marcha para a frente. A velocidade de marcha é regulada através do acelerador (87).
- Acionar o acelerador (88) para a marcha-atrás. A velocidade de marcha é regulada através do acelerador (88).

O veículo industrial desloca-se no sentido de marcha selecionado.

Mudança do sentido de marcha durante a marcha

Procedimento

- Durante a marcha, mudar a posição do comutador de direcção (90), colocando-o no sentido de marcha inverso.

O veículo industrial é travado até ser iniciada a marcha no sentido contrário.

Na mudança do sentido de marcha, pode verificar-se uma velocidade muito elevada no sentido oposto se o acelerador não for solto a tempo. Uma mudança do sentido de marcha provoca uma retardação do travão no veículo industrial

4.7 Direcção

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Iniciar uma curva à direita:
  - girar o volante no sentido dos ponteiros do relógio, de acordo com o raio de direcção desejado.
- Iniciar uma curva à esquerda:
  - girar o volante no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, de acordo com o raio de direcção desejado.

4.8 Travagem

O veículo industrial pode ser travado de três maneiras:
– Travão de serviço
– Travão de rodagem de inércia

e para o estacionar em segurança:
– Travão de estacionamento

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente

O comportamento de travagem do veículo industrial depende essencialmente das características da via.

▶ O operador deve observar as características da via e tê-las em consideração no seu comportamento de travagem.

▶ Travar o veículo industrial com cuidado para que a carga não escorregue.

▶ Se o veículo for conduzido com a carga num reboque, deve-se contar com uma maior distância de travagem.

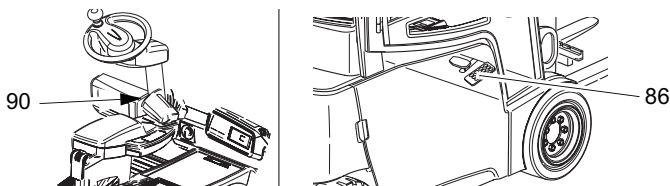
▶ Em caso de perigo, travar apenas com o travão de serviço.

4.8.1 Travão de serviço

Travar o veículo industrial com o travão de serviço

Procedimento

- Pisar o pedal do travão (85) até que a pressão de travagem seja perceptível.

O veículo industrial trava consoante a posição do pedal do travão.

4.8.2 Travão de rodagem de inércia

Travar o veículo industrial com travagem por rodagem de inércia

Procedimento

- Tirar o pé do acelerador (86).

O veículo industrial trava.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Imediatamente após a carga da bateria, a potência do travão de rodagem de inércia pode ser reduzida autonomamente após um esforço prolongado, por exemplo, na marcha em rampa.

▶ O operador deve expulsar as pessoas da zona de perigo.

▶ O operador deve executar travagens de teste.

4.8.3 Travão de estacionamento

⚠ PERIGO!

Perigo de acidente

▶ Se o revestimento do chão estiver limpo, o travão de estacionamento segura o veículo industrial com a carga máxima admissível numa subida de até, no máximo, 15%.

▶ É proibido estacionar e abandonar o veículo industrial em subidas e descidas.

▶ Ao acionar o travão de estacionamento durante a marcha, o veículo industrial é travado com potência de travagem máxima até imobilizar. Deste modo, a carga recolhida com os garfos pode escorregar. Constitui um elevado perigo de acidente e de danos físicos!

O travão de estacionamento dispõe de duas funções:

– **Veículo industrial protegido contra uma deslocação involuntária (travão de estacionamento ativado automaticamente)**
  Aquando da imobilização do veículo, o travão de estacionamento é automaticamente ativado após um período predefinido (1 s a 60 s), protegendo o veículo industrial de uma deslocação involuntária, e acende-se o indicador do travão de estacionamento (95). Ao acionar o pedal do acelerador, o travão de estacionamento é automaticamente libertado e o indicador do travão de estacionamento (95) apaga-se.
  Esta função do travão de estacionamento impede a deslocação involuntária do veículo industrial em inclinações com um máximo de 15%. Ao acionar o acelerador, o veículo industrial é acelerado.
– **Estacionar o veículo industrial em segurança (o travão de estacionamento é ativado através do botão do travão de estacionamento (108))**
  Ao premir o botão do travão de estacionamento (108), a função de marcha fica bloqueada, o veículo industrial fica estacionado em segurança e os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) acendem-se. Ao premir novamente o botão do travão de estacionamento (108), o travão de estacionamento é libertado, a função de marcha é liberada e os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) apagam-se.
  Esta função do travão de estacionamento assegura o estacionamento seguro do veículo industrial. Ao acionar o acelerador, o veículo industrial não é acelerado.

→ Ao ligar o veículo industrial, o travão de estacionamento é ativado, a função de marcha é bloqueada e os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) acendem-se. O travão de estacionamento é libertado premindo o botão do travão de estacionamento (108), a função de marcha é liberada e os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) apagam-se.

Procedimento

- Acionar o botão do travão de estacionamento (108).

→ Os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) e o indicador do travão de estacionamento (95) acendem-se em simultâneo.

→ Se os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento se acenderem (108), não ocorre a liberação da marcha.

O veículo industrial encontra-se imobilizado quando os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) e o indicador do travão de estacionamento (95) estão acesos.

Pos.		Elemento de comando ou de indicação		Função
95		Indicador do travão de estacionamento	●	A função de conforto é indicada pelo acender do indicador do travão de estacionamento (95). Veículo industrial protegido contra deslocação, mas não estacionado em segurança. O travão de estacionamento é automaticamente ativado dentro de um intervalo predefinido (1 s a 60 s) após a imobilização do veículo. O travão de estacionamento liberta-se automaticamente ao acionar o acelerador.
108 95		LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento e indicador do travão de estacionamento acendem simultaneamente	● ●	estacionamento seguro do veículo industrial. O travão de estacionamento é ativado ao ligar o veículo industrial ou ao premir o botão do travão de estacionamento (108). Os LED amarelos por baixo do botão do travão de estacionamento (108) e o indicador do travão de estacionamento (95) acendem-se em simultâneo. Sem liberação da marcha ao acionar o acelerador. A liberação da marcha ocorre ao acionar o botão do travão de estacionamento (108).

A função de conforto do travão de estacionamento é automaticamente ativada depois de um intervalo de tempo predefinido (1 s a 60 s), após a imobilização do

veículo industrial. O ajuste de fábrica é, neste caso, de 5 s.
O período de tempo só pode ser ajustado pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante.

4.9 Ajustar os dentes da forquilha

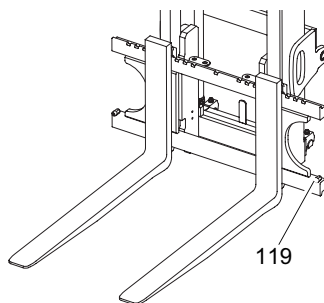
⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a dentes da forquilha não fixados e ajustados incorrectamente

Antes de ajustar os dentes da forquilha, verificar se os parafusos de retenção (119) estão montados.

▶ Ajustar os dentes da forquilha de modo a que os dois dentes da forquilha fiquem à mesma distância em relação aos cantos exteriores do suporte do garfo.

▶ Encaixar a cavilha de segurança numa ranhura de forma a evitar movimentos inadvertidos dos dentes da forquilha.

▶ O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha.

Ajustar os dentes da forquilha

Condições prévias

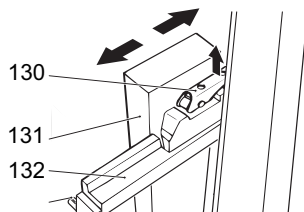
– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.

Procedimento

- Virar a alavanca de bloqueio (130) para cima.
- Mover os dentes da forquilha (131) sobre o suporte do garfo (132), colocando-os na posição correcta.

➔ Para recolher a carga em segurança, os dentes da forquilha (131) devem ser ajustados na posição de abertura máxima e centrados em relação ao suporte do garfo. O centro de gravidade da carga deve situar-se no meio, entre os dentes da forquilha (131).

- Virar a alavanca de bloqueio (130) para baixo e deslocar os dentes da forquilha até a cavilha de segurança encaixar num entalhe.

Os dentes da forquilha estão ajustados.

4.10 Mudar os dentes da forquilha

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de danos físicos devido a garfos não fixados

Durante a mudança dos garfos, existe perigo de danos físicos causados na zona das pernas.

▶ Nunca deslocar os garfos na direcção do corpo.

▶ Afastar sempre os garfos do corpo.

▶ Fixar os garfos pesados com um dispositivo de fixação e um guindaste antes de os mover para baixo.

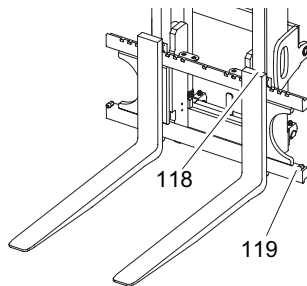
▶ Depois da mudança dos garfos, montar os parafusos de retenção (119) e verificar se estão correctamente assentes. Binário de aperto dos parafusos de retenção: 85 Nm.

Substituir os dentes da forquilha

Condições prévias

– Dispositivo de recolha de carga baixado e dentes da forquilha sem tocar no chão.

Procedimento

- Desmontar os parafusos de retenção (119).
- Soltar o bloqueio do garfo (118).
- Deslocar com cuidado os dentes da forquilha do suporte do garfo.

Os dentes da forquilha desmontam-se do suporte do garfo e podem então ser substituídos.

4.11 Recolha, transporte e descarga de cargas

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente se as cargas não forem fixadas e colocadas corretamente

Antes de recolher qualquer carga, o operador tem de verificar se a mesma se encontra devidamente colocada sobre uma palete e se a capacidade de carga do veículo industrial não é ultrapassada.

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Transportar apenas cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ É proibido o transporte de cargas fora do dispositivo de recolha de carga permitido.
- ▶ Não é permitido transportar cargas danificadas.
- ▶ Se as cargas demasiado altas impedirem a visibilidade para a frente, deve-se conduzir em marcha-atrás.
- ▶ Não ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Verificar a distância dos garfos antes de colocar a carga e ajustar se necessário.
- ▶ Introduzir os garfos o máximo possível por baixo da carga.

Recolher cargas

Condições prévias

- Carga corretamente paletizada.
- Verificar a distância dos garfos em relação à palete e ajustar se necessário.
- O peso da carga está em conformidade com a capacidade de carga do veículo industrial.
- Em caso de cargas pesadas, o peso deve ser distribuído uniformemente pelos garfos.

Procedimento

- Aproximar o veículo industrial lentamente da palete.
- Colocar o mastro de elevação na posição vertical.
- Inserir os garfos lentamente na palete até a parte posterior do garfo tocar na palete.
- Elevar o dispositivo de recolha de carga.
- Recuar com cuidado e devagar até a carga situar-se fora da área de armazenagem. Na marcha-atrás, assegurar que a zona de condução está livre.

INDICAÇÃO

As cargas não devem ser estacionadas nas vias de transporte e de evacuação, à frente dos dispositivos de segurança nem do equipamento de operação, que devem estar sempre acessíveis.

Transportar cargas

Condições prévias

– Carga corretamente recolhida.
– Dispositivo de recolha de carga baixado para o transporte correto (aproximadamente 150 - 200 mm acima do chão).
– Mastro de elevação completamente inclinado para trás.

Procedimento

- Acelerar o veículo industrial com cuidado e travar.
- Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
- Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com o restante trânsito.
- Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com a ajuda de um sinaleiro.
- Em descidas ou subidas, a carga deve estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Nunca conduzir na diagonal ou virar.

Descarregar cargas

Condições prévias

– Local de armazenamento apropriado para armazenar a carga.

Procedimento

- Colocar o mastro de elevação na posição vertical.
- Aproximar o veículo industrial com cuidado do local de armazenamento.
- Baixar o dispositivo de recolha de carga até que a carga já não assente sobre os garfos.

Evitar baixar a carga violentamente, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha de carga.

- Baixar o dispositivo de recolha de carga.
- Extrair cuidadosamente os garfos da palete.

A carga está deposta.

4.12 Utilização do dispositivo de elevação e dos equipamentos adicionais integrados

⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Perigo de acidente durante a utilização do dispositivo de elevação e dos equipamentos adicionais integrados

Na zona de perigo do veículo industrial, existe o risco de danos físicos.
A zona de perigo designa a área em que as pessoas estão em risco devido aos movimentos do veículo industrial, incluindo do dispositivo de recolha de carga, de equipamentos adicionais, etc. Esta zona de perigo inclui também o perímetro onde exista possibilidade de queda da carga, do dispositivo de trabalho, etc.
Não é permitida a permanência de pessoas na zona de perigo do veículo industrial para além do operador (na sua posição normal de operação).

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial. Parar imediatamente o trabalho com o veículo industrial se as pessoas não abandonarem a zona de perigo.
- ▶ Deve-se proteger o veículo industrial contra a utilização por pessoas não autorizadas, se as pessoas não abandonarem a zona de perigo apesar do aviso.
- ▶ Transportar apenas cargas devidamente fixadas e colocadas. Caso exista o risco de parte da carga tombar ou cair, devem ser adotadas medidas de proteção adequadas.
- ▶ Não ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ É proibido entrar no dispositivo de recolha de carga.
- ▶ É proibido elevar pessoas.
- ▶ Não colocar as mãos entre o mastro de elevação.
- ▶ Os elementos de comando devem ser acionados apenas a partir do assento do condutor e nunca aos solavancos.
- ▶ O operador deve ter sido instruído quanto ao manuseamento do dispositivo de elevação e do equipamento adicional.

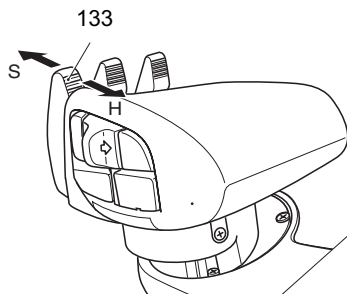
4.12.1 Accionamento do dispositivo de elevação com SOLO-PILOT

Elevar e baixar

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (133) na direcção H para elevar a carga.
- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (133) na direcção S para baixar a carga.

A carga fica elevada ou baixada.

➔ Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

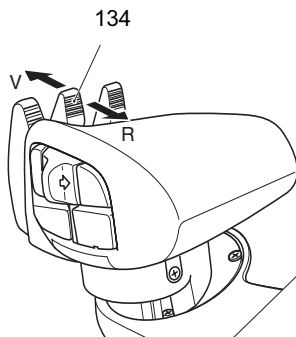
Inclinar o mastro de elevação para a frente e para trás

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (134) na direcção R para inclinar o mastro de elevação para trás.
- Mover a alavanca de SOLO-PILOT (134) na direcção V para inclinar o mastro de elevação para a frente.

O mastro de elevação fica inclinado para trás ou para a frente.

➔ Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

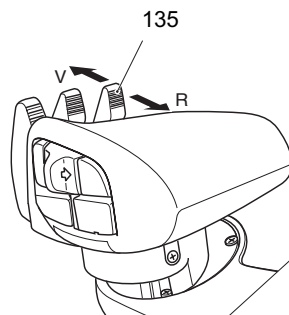
Posicionar o side shift integrado (equipamento adicional)

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Mover a alavanca do SOLO-PILOT (135) na direcção R para deslocar o dispositivo de recolha de carga para a direita (perspectiva do condutor).
- Mover a alavanca do SOLO-PILOT (135) na direcção V para deslocar o dispositivo de recolha de carga para a esquerda (perspectiva do condutor).

O side shift fica posicionado.

Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

Posicionar os garfos com o equipamento de ajuste dos garfos integrado (equipamento adicional)

⚠ ATENÇÃO!

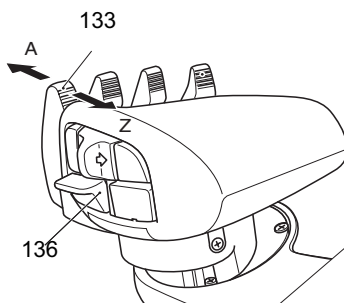
Não devem ser fixadas cargas com o equipamento de ajuste dos garfos.

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Premir a tecla de comutação (136) e mover simultaneamente a alavanca do SOLO-PILOT (133) na direcção Z para juntar os garfos.
- Premir a tecla de comutação (136) e mover simultaneamente a alavanca do SOLO-PILOT (133) na direcção A para afastar os garfos.

Os garfos ficam posicionados.

Sincronizar o sentido dos garfos com o equipamento de ajuste dos garfos integrado (equipamento adicional)

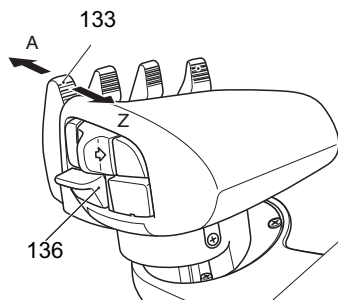
Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

– Os garfos já não se deslocam em sincronia.

Procedimento

- Premir a tecla de comutação (136) e mover simultaneamente a alavanca do SOLO-PILOT (133) na direcção A para afastar os garfos completamente.
- Premir a tecla de comutação (136) e mover simultaneamente a alavanca do SOLO-PILOT (133) na direcção Z para aproximar os garfos.

Os garfos ficam sincronizados.

Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

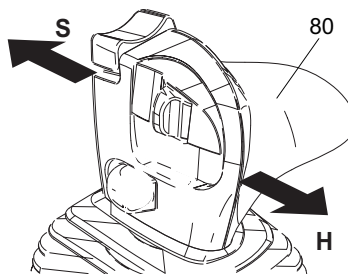
4.12.2 Accionamento do dispositivo de elevação com MULTI-PILOT

Elevar e baixar

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Mover a alavanca de MULTI-PILOT (80) na direcção H para elevar a carga.
- Mover a alavanca de MULTI-PILOT (80) na direcção S para baixar a carga.

A carga fica elevada ou baixada.

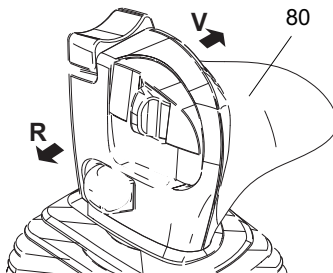
➔ Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

Inclinar o mastro de elevação para a frente e para trás

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Empurrar a alavanca do MULTI-PILOT (80) na direcção V para inclinar o mastro de elevação para a frente.
- Empurrar a alavanca do MULTI-PILOT (80) na direcção R para inclinar o mastro de elevação para trás.

O mastro de elevação fica inclinado para trás ou para a frente.

Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

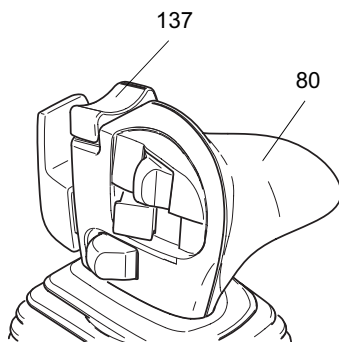
Posicionar o side shift integrado (equipamento adicional)

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Acionar o botão (137) para a esquerda, o dispositivo de recolha da carga é deslocado para a esquerda (perspetiva do condutor).
- Empurrar o botão (137) para a direita, o dispositivo de recolha da carga é deslocado para a direita (perspetiva do condutor).

O side shift fica posicionado.

➔ Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

Posicionar os garfos com o equipamento de ajuste dos garfos integrado (equipamento adicional)

⚠ ATENÇÃO!

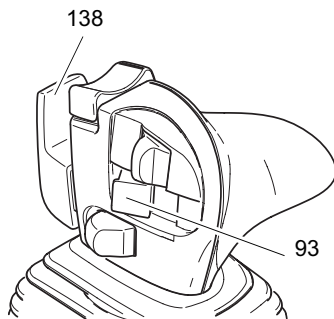
Não devem ser fixadas cargas com o equipamento de ajuste dos garfos.

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.

Procedimento

- Pressionar o botão (138) e o botão (93) em simultâneo para afastar os garfos.
- Puxar o botão (138) e premir o botão (93) em simultâneo para juntar os garfos.

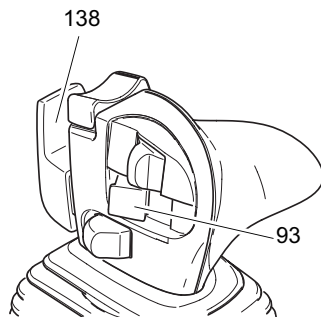
Os garfos ficam posicionados.

Sincronizar o sentido dos garfos com o equipamento de ajuste dos garfos integrado (equipamento adicional)

Condições prévias

– Prontidão operacional estabelecida, consultar "Estabelecer a prontidão operacional" na página 105.
– Os garfos já não se deslocam em sincronia.

Procedimento

• Premir o botão (138) e o botão (93) em simultâneo para afastar completamente os garfos.
• Puxar o botão (138) e premir o botão (93) em simultâneo para juntar completamente os garfos.

Os garfos ficam sincronizados.

Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

4.13 Indicações de segurança para o accionamento de equipamentos adicionais

Opcionalmente, os veículos industriais podem ser equipados com um ou mais sistemas hidráulicos adicionais para a utilização de equipamentos adicionais. Os sistema hidráulicos adicionais estão identificado com ZH1, ZH2 e ZH3.
Os sistema hidráulicos para equipamentos substituíveis estão equipados com acoplamentos de substituição no suporte do garfo. Montagem de equipamentos substituíveis consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

⚠ **PERIGO!**

Perigo de acidente devido a montagem de equipamentos substituíveis.
Na montagem de equipamentos substituíveis existe risco de danos físicos. Devem ser utilizados apenas equipamentos substituíveis considerados adequados e seguros após a análise de riscos do detentor.

- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais com marca CE.
- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais determinados pelo respetivo fabricante para a utilização com o veículo industrial em questão.
- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais instalados corretamente pelo detentor.
- ▶ Certificar-se de que o operador recebeu instruções para o manuseamento do equipamento adicional e que aplica essas instruções corretamente.
- ▶ Determinar novamente a capacidade de carga residual do veículo industrial e, caso existam alterações, mostrá-las através de uma placa de capacidade de carga adicional no veículo industrial.
- ▶ Observar o manual de instruções do fabricante do equipamento adicional.
- ▶ Utilizar apenas equipamentos adicionais que não limitem a visibilidade no sentido de marcha.

Se a visibilidade estiver limitada no sentido de marcha, o detentor deve encontrar e aplicar as medidas adequadas para assegurar um funcionamento seguro do veículo industrial. Eventualmente será necessário recorrer a um sinaleiro ou isolar certas zonas de perigo. Adicionalmente, o veículo industrial pode ser equipado com meios visuais auxiliares como, por exemplo, sistema de câmara ou espelhos que podem ser adquiridos como opção. A condução com meios auxiliares instalados deve ser praticada com cuidado.

Indicações de segurança para os equipamentos adicionais, side shift e equipamentos de ajuste dos garfos

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a condições de visibilidade limitadas e proteção contra inclinação reduzida

Ao utilizar side shift e equipamentos de ajuste dos garfos, é possível que o deslocamento do centro de gravidade resulte numa proteção contra inclinação lateral reduzida e em acidentes. Também devem ser tidas em conta as condições de visibilidade alteradas.

▶ Adaptar as velocidades de marcha às condições de visibilidade e à carga.

▶ Na marcha-atrás, assegurar que há boa visibilidade.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função de fixação por pinça (por exemplo, pinça para fardos, pinça para bidões, garra, etc.)

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido à queda da carga

Pode ocorrer uma falha no acionamento e a carga pode cair acidentalmente.

▶ A ligação dos equipamentos adicionais com fixação por pinça só é admissível em veículos industriais que dispõem de um botão para a liberação das funções hidráulicas adicionais.

▶ Os equipamentos adicionais com funções de fixação por pinça só devem ser acionados em veículos industriais equipados com um sistema hidráulico adicional ZH1, ZH2 ou ZH3.

▶ Na ligação do equipamento adicional, certificar-se de que os circuitos hidráulicos do equipamento adicional são ligados às ligações permitidas, consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais com função giratória

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a centro de gravidade descentrado

Quando são utilizados dispositivos de rotação e as cargas são recolhidas descentradas, há uma forte tendência para o centro de gravidade ser deslocado para fora, o que constitui um aumento do perigo de acidente.

▶ Adaptar a velocidade de marcha à carga.

▶ Recolher a carga ao centro.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais telescópicos

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido ao aumento do perigo de queda e capacidade de carga residual reduzida

Em caso de equipamento adicional telescópico extraído, existe um maior perigo de queda.

▶ Não ultrapassar as cargas máximas indicadas na placa de capacidade de carga.

▶ Utilizar a função telescópica apenas para empilhar e desempilhar.

▶ Ao transportar o equipamento adicional telescópico, recolher completamente.

▶ Adaptar a velocidade de marcha ao centro de gravidade da carga alterado.

Indicações de segurança para equipamentos adicionais para o transporte de cargas suspensas

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a cargas pendulares e capacidade de carga residual reduzida

O transporte de cargas suspensas pode reduzir a estabilidade do veículo industrial.

▶ Adaptar a velocidade de marcha à carga, abaixo da velocidade lenta.

▶ Fixar a carga pendular com dispositivos de fixação, por exemplo.

▶ Reduzir a capacidade de carga residual e comprovar através do parecer de um perito.

▶ Quando está previsto o funcionamento com cargas suspensas, a estabilidade suficiente nas condições de funcionamento locais deve ser comprovada pelo parecer de um perito.

Indicações de segurança para a utilização de pás de material a granel como equipamento adicional

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido ao aumento da carga do mastro de elevação

▶ Nas verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 92, deve-se verificar em especial o suporte do garfo, os carris do mastro e os roletes do mastro quanto a danos.

Indicações de segurança para os prolongamentos dos garfos

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a prolongamentos dos garfos não fixados e demasiado grandes

- Nos prolongamentos dos garfos com secção transversal aberta, transportar apenas cargas que assentem sobre todo o comprimento do prolongamento.
- Utilizar apenas prolongamentos dos garfos que correspondam à secção transversal do garfo, ao comprimento mínimo do garfo do veículo industrial e às indicações da placa de identificação do prolongamento do garfo.
- O comprimento dos garfos base deve corresponder a, pelo menos, 60% do prolongamento do garfo.
- Prender os prolongamentos nos garfos base.
- Nas verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 92, verificar também o bloqueio do prolongamento do garfo.
- Assinalar e imobilizar o prolongamento do garfo se o bloqueio estiver incompleto ou defeituoso.
- Não colocar em funcionamento os veículos industriais que tenham prolongamento do garfo com bloqueio incompleto ou avariado. Substituir o prolongamento do garfo.
- O prolongamento do garfo só deve ser colocado novamente em funcionamento depois de se resolver o defeito.
- Utilizar apenas prolongamentos dos garfos que não tenham sujidade ou corpos estranhos na zona da abertura de entrada. Se necessário, limpar o prolongamento do garfo.

4.14 Accionamento de equipamentos adicionais para SOLO-PILOT

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a símbolos errados

Os símbolos dos elementos de comando que não representem a função dos equipamentos adicionais podem causar acidentes.

▶ Assinalar os elementos de comando com símbolos através dos quais seja possível reconhecer a função do equipamento adicional.

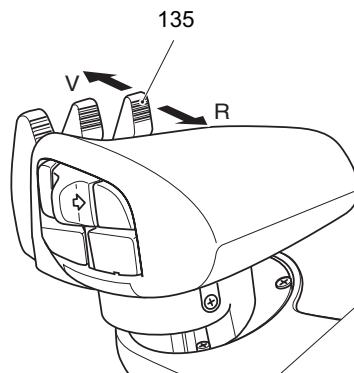
▶ Definir os sentidos de movimentação dos equipamentos adicionais, de acordo com a norma ISO 3691-1, para o sentido de accionamento dos elementos de comando.

4.14.1 SOLO-PILOT com activação da ligação hidráulica ZH1

➔ A alavanca (135) assume a função do equipamento adicional de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

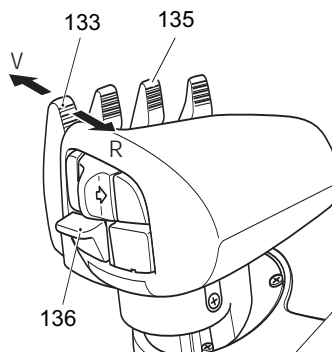
- Accionamento da ligação hidráulica ZH1: Mover a alavanca (135) na direcção V ou R.

A função do equipamento adicional é executada.

4.14.2 SOLO-PILOT com activação das ligações hidráulicas ZH1 e ZH2

As alavancas/os botões (133, 135, 136) assumem as funções do equipamento adicional de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

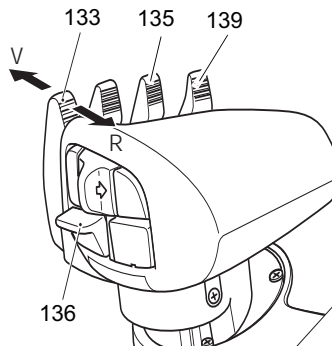
- Accionamento da ligação hidráulica ZH1: Mover a alavanca (135) na direcção V ou R.
- Accionamento da ligação hidráulica ZH2: Premir a tecla de comutação (136) e simultaneamente mover a alavanca (133) na direcção V ou R.

A função do equipamento adicional é executada.

4.14.3 SOLO-PILOT com activação das ligações hidráulicas ZH1, ZH2 e ZH3

As alavancas/os botões (133, 135, 136, 139) assumem as funções de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

- Accionamento da ligação hidráulica ZH1: Mover a alavanca (135) na direcção V ou R.
- Accionamento da ligação hidráulica ZH2: Mover a alavanca (139) na direcção V ou R.
- Accionamento da ligação hidráulica ZH3: Premir a tecla de comutação (136) e simultaneamente mover a alavanca (133) na direcção V ou R.

A função do equipamento adicional é executada.

4.15 Accionamento de equipamentos adicionais para MULTI-PILOT

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a símbolos errados

Os símbolos dos elementos de comando que não representem a função dos equipamentos adicionais podem causar acidentes.

▶ Assinalar os elementos de comando com símbolos através dos quais seja possível reconhecer a função do equipamento adicional.

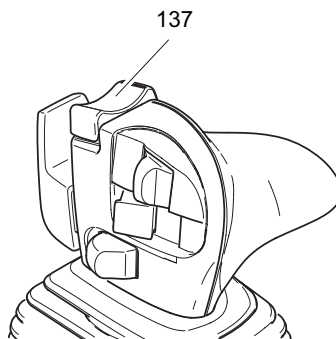
▶ Definir os sentidos de movimentação dos equipamentos adicionais, de acordo com a norma ISO 3691-1, para o sentido de accionamento dos elementos de comando.

4.15.1 MULTI-PILOT com activação da ligação hidráulica ZH1

O botão (137) assume a função do equipamento adicional de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

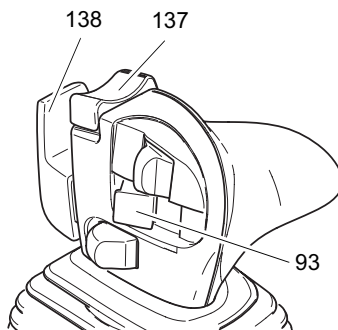
- Accionamento da ligação hidráulica ZH1: Empurrar o botão (137) para a esquerda ou para a direita.

A função do equipamento adicional é executada.

4.15.2 MULTI-PILOT com activação das ligações hidráulicas ZH1 e ZH2

As alavancas/os botões (137,138,93) assumem as funções do equipamento adicional de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

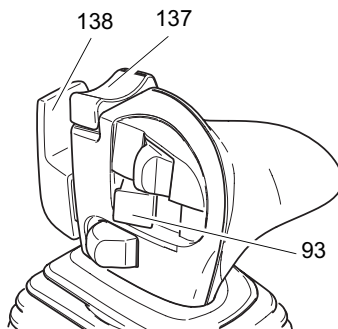
- Accionamento da ligação hidráulica ZH1:
  Empurrar o botão (137) para a esquerda ou para a direita.
- Accionamento da ligação hidráulica ZH2:
  Empurrar ou puxar a alavanca (138) e accionar o botão (93) em simultâneo.

A função do equipamento adicional é executada.

4.15.3 MULTI-PILOT com activação das funções hidráulicas ZH1, ZH2 e ZH3

As alavancas/os botões (137, 138, 93) assumem as funções de acordo com os equipamentos adicionais utilizados. As alavancas desnecessárias ficam sem função. Ligações consultar "Montagem de equipamento adicional" na página 137.

Procedimento

- Accionamento da ligação hidráulica ZH1:
  Empurrar o botão (137) para a esquerda ou para a direita.
- Accionamento da ligação hidráulica ZH2:
  Empurrar ou puxar a alavanca (138).
- Accionamento da ligação hidráulica ZH3:
  Pressionar ou puxar a alavanca (138) e accionar o botão (93) em simultâneo.

A função do equipamento adicional é executada.

4.16 Montagem de equipamento adicional

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a equipamentos adicionais ligados incorrectamente

Podem ocorrer acidentes causados por equipamentos adicionais cuja ligação hidráulica não esteja correctamente estabelecida.

▶ A montagem e a entrada em funcionamento de equipamentos adicionais devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado e com a devida formação.

▶ Observar o manual de instruções do fabricante.

▶ Antes da entrada em funcionamento, verificar se os elementos de fixação estão correctamente presos e completos.

▶ Verificar o funcionamento correcto do equipamento adicional antes da entrada em funcionamento.

Ligar o equipamento adicional ao sistema hidráulico

Condições prévias

– Mangueiras hidráulicas sem pressão.
– As ligações para substituição existentes no veículo industrial estão assinaladas com ZH1, ZH2 e ZH3.
– Sentidos de movimentação dos equipamentos adicionais para o sentido de movimentação dos elementos de comando definidos de forma consistente.

Procedimento

- Mangueiras hidráulicas sem pressão
  - Desligar o veículo industrial e aguardar alguns minutos.
- Ligar e engatar o acoplamento de encaixe.
- Assinalar os elementos de comando com símbolos através dos quais seja possível reconhecer a função do equipamento adicional.

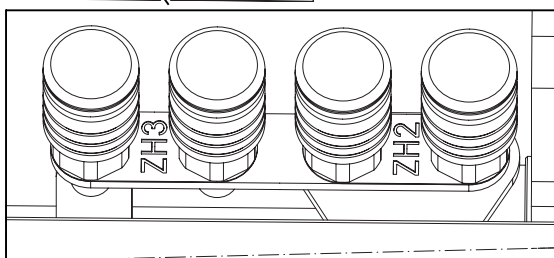
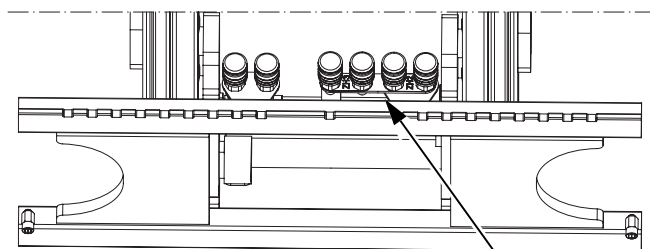
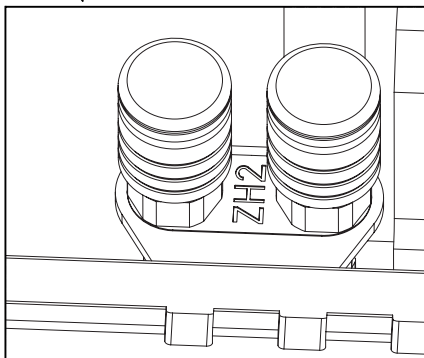
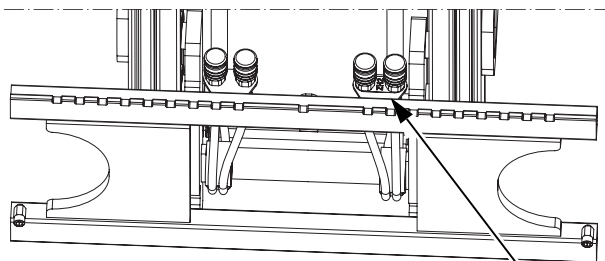
O equipamento adicional está ligado hidraulicamente.

ADVERTÊNCIA!

Ligações hidráulicas em equipamentos adicionais de fixação por grampo

▶ A ligação dos equipamentos adicionais com fixação por grampo só é admissível em veículos industriais que dispõem de um botão para a liberação das funções hidráulicas adicionais.

▶ Nos veículos industriais com sistema hidráulico adicional ZH2, a ligação da função de fixação por grampo é permitida apenas no par de acoplamento assinalado com ZH2.

▶ Nos veículos industriais com sistema hidráulico adicional ZH3, a ligação da função de fixação por grampo é permitida apenas no par de acoplamento assinalado com ZH3.

➔ O óleo hidráulico derramado deve ser aglutinado através de meios adequados e eliminado de acordo com as condições ambientais vigentes.
Se o óleo hidráulico entrar em contacto com a pele, lavar bem com água e sabão!
Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente com água corrente e consultar um médico.

5 Operações com reboque

PERIGO!

Perigo devido a velocidade não adaptada e carga de reboque demasiado elevada

Se a velocidade não for adaptada e/ou a carga de reboque for demasiado elevada, o veículo industrial pode guinar na deslocação em curvas ou nas travagens.

▶ O veículo industrial só pode ser utilizado de vez em quando para a operação com reboques.

▶ O peso total do reboque não deve ultrapassar a capacidade de carga indicada na placa de capacidade de carga, consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 35. Se, adicionalmente, for transportada carga no dispositivo de recolha de carga, esse valor deve ser subtraído à carga de reboque.

▶ Não exceder a velocidade máxima de 5 km/h.

▶ Não é permitido o serviço permanente com reboques.

▶ Não é permitida carga de apoio.

▶ Os trabalhos de reboque só podem ser efetuados em vias planas e seguras.

▶ O operador deve efetuar um percurso de teste para verificar o funcionamento com reboque, com a carga permitida determinada e nas condições de utilização previstas do local.

Atrelar o reboque

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de esmagamento

Existe o perigo de esmagamento ao atrelar o reboque.

▶ Para a utilização de acoplamentos de reboque especiais, respeitar os regulamentos do fabricante do acoplamento.

▶ Antes de o atrelar, proteger o reboque contra uma deslocação imprevista.

▶ Ao atrelar, não se posicionar entre o veículo industrial e o timão.

▶ O timão deve estar na horizontal, inclinado no máximo 10° para baixo, sem nunca apontar para cima.

Atrelar o reboque

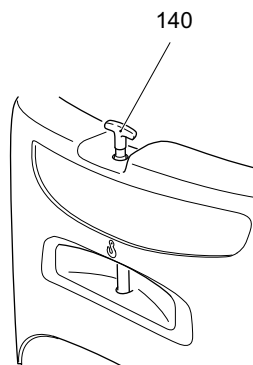
Condições prévias

– O veículo industrial e o reboque estão sobre uma superfície plana.

– O reboque está protegido contra uma deslocação imprevista.

Procedimento

- Empurrar a cavilha (140) para baixo e rodá-la 90º.
- Puxar a cavilha para cima e inserir o timão do reboque na abertura.
- Inserir a cavilha, empurrá-la para baixo, rodá-la 90º e permitir que engate.

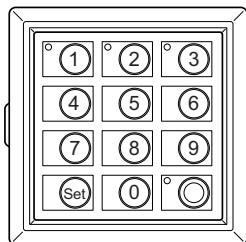
O reboque está atrelado ao veículo industrial.

6 Equipamento adicional

6.1 Teclado de comando CanCode

Descrição do teclado de comando CanCode

O teclado de comando é composto por 10 teclas numéricas, uma tecla SET e uma tecla ○.

A tecla O indica, através de um LED vermelho/verde, os seguintes estados de funcionamento:

– função de fechadura codificada (entrada em funcionamento do veículo industrial),
– ajuste e alteração de parâmetros.

6.1.1 Fechadura codificada

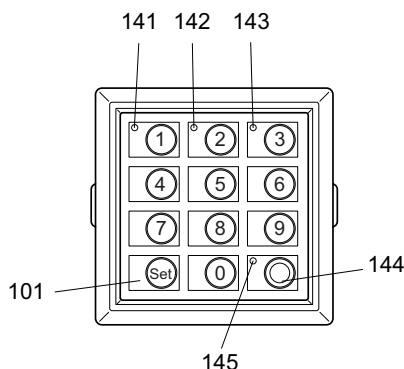
Após introduzir o código certo, o veículo industrial está preparado para entrar em funcionamento. É possível atribuir a cada veículo industrial, a cada operador ou a um grupo de operadores um código individual. No estado de entrega, o código está indicado numa película colada. Alterar o código master e de operador na primeira entrada em funcionamento do veículo!

➔ No estado de entrega, o código do operador no visor do condutor e no CANCODE (○) é 2-5-8-0.

Entrada em funcionamento

Procedimento

• Introduzir o código.
  Se o código estiver correcto, o LED (145) acende a verde. Se o LED (145) piscar a vermelho, é porque o código foi mal introduzido; introduzir novamente.

O veículo industrial está ligado

➔ A tecla Set (101) não tem qualquer função no modo de comando.

Desligar

Procedimento

- Premir a tecla O.

O veículo industrial está desligado.

A desconexão pode ser efectuada automaticamente, depois de um período predefinido. Para tal, deve ser definido o parâmetro correspondente da fechadura codificada, consultar "Ajustes dos parâmetros" na página 142. Este mecanismo adicional de segurança não liberta o detentor da sua obrigação de proteger o veículo devidamente contra a colocação em serviço por pessoas estranhas. Por conseguinte, o operador tem obrigação de accionar a tecla de desconexão ao abandonar o veículo.

6.1.2 Ajustes dos parâmetros

Para alterar os códigos de acesso, é necessário introduzir o código master.

A configuração de fábrica do código master é 7-2-9-5. Alterar o código master na primeira entrada em funcionamento!

Alterar os ajustes no veículo industrial

Procedimento

- Premir a tecla O (144).
- Introduzir o código master.
- Introdução do número do parâmetro de três dígitos.
- Confirmar a introdução com a tecla SET (101).
- Introduzir o valor de ajuste segundo a lista de parâmetros.

Ao introduzir um valor inadmissível, o LED (145) da tecla O (144) pisca a vermelho.

  - Introduzir novamente o número do parâmetro.
  - Introduzir novamente o valor de ajuste ou alterar.

- Confirmar a introdução com a tecla SET (101).
- Repetir o processo para os outros parâmetros.
- Para concluir, premir a tecla O (144).

Os ajustes foram alterados.

Lista de parâmetros

N.º	Função	Intervalo de valores de ajuste	Valor de ajuste standard	Observações da sequência de operações
000	Alterar o código master: A extensão (4 a 6 dígitos) do código master determina também a extensão (4 a 6 dígitos) do código. Enquanto houver códigos programados, só pode ser introduzido um novo código com a mesma extensão. Para alterar a extensão dos códigos, primeiro devem ser eliminados todos os códigos.	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999	7295	– (LED 141 intermitente) Introdução do código actual – Confirmar (Set 101) – (LED 142 intermitente) Introdução de um novo código – Confirmar (Set 101) – (LED 143 intermitente) Repetir o novo código – Confirmar (Set 101)
001	Introduzir o código (máx. 250)	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999	2580	– (LED 142 intermitente) Introdução de um código – Confirmar (Set 101) – (LED 143 intermitente) Repetir a introdução do código – Confirmar (Set 101)
Os LED 141-143 encontram-se nos teclados 1-3.				

N.º	Função	Intervalo de valores de ajuste	Valor de ajuste standard	Observações da sequência de operações
002	Alterar código	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999		– (LED 141 intermitente) Introdução do código actual – Confirmar (Set 101) – (LED 142 intermitente) Introdução de um novo código – Confirmar (Set 101) – (LED 143 intermitente) Repetir a introdução do código – Confirmar (Set 101)
003	Eliminar o código	0000 - 9999 ou 00000 - 99999 ou 000000 - 999999		– (LED 142 intermitente) Introdução de um código novo – Confirmar (Set 101) – (LED 143 intermitente) Repetir a introdução do código – Confirmar (Set 101)
004	Eliminar a memória de códigos (elimina todos os códigos)	3265		– 3265 = eliminar – Outra introdução = não eliminar
010	Desconexão temporizada automática	00-31	00	– 00 = sem desconexão – 01 - 30 = tempo de desconexão em minutos – 31 = desconexão depois de 10 segundos
Os LED 141-143 encontram-se nos teclados 1-3.				

Mensagens de ocorrência do teclado de comando

As seguintes ocorrências são indicadas pelo LED (145) vermelho intermitente:
- O novo código master já é um código
- O novo código já é um código master
- O código a alterar não existe
- Pretende alterar o código para outro código que já existe
- O código a eliminar não existe
- Memória de códigos cheia.

6.2 Sistemas de assistência

Os sistemas de assistência Access Drive Control e Lift Control prestam auxílio ao operador na utilização segura do veículo industrial, mediante a observação das prescrições de segurança, consultar "Regulamentos de segurança para o funcionamento de marcha" na página 102 deste manual de instruções.

Comportamento durante a condução

O operador deve adaptar a velocidade de marcha às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O operador deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

6.2.1 Access Control

A liberação só se verifica quando:

1) o operador está no assento.
2) o veículo industrial foi ligado através do interruptor de chave (ISM ○ / CanCode ○).
3) o cinto de segurança está colocado.

➔ Se o assento do condutor for abandonado por breves momentos, o veículo industrial pode continuar o seu funcionamento sem que seja necessário accionar novamente o interruptor de chave, bastando voltar a entrar no veículo (assento ocupado) e colocar novamente o cinto de segurança.

➔ Se a liberação da marcha não for comunicada, o indicador de advertência do interruptor do assento (97) acende. Deve-se realizar novamente os pontos 1 a 3 pela sequência apresentada.

6.2.2 Drive Control

Este equipamento adicional limita a velocidade de marcha do veículo industrial de acordo com o ângulo de direção. A partir de uma altura de elevação ajustada em fábrica, a velocidade de marcha máxima é reduzida para velocidade lenta (aproximadamente3 km/h) e a luz de controlo da marcha lenta é ativada. Se esta altura de elevação deixar de ser atingida, a velocidade é aumentada com aceleração reduzida para a velocidade indicada através do acelerador, de modo a evitar uma forte e inesperada aceleração na transição da marcha lenta para a marcha normal. A aceleração normal só é reativada quando é atingida a velocidade indicada pelo acelerador.

Além das verificações antes da entrada em funcionamento diária, consultar "Verificações e actividades antes da entrada em funcionamento diária" na página 92 o operador deve realizar as seguintes verificações:

– Elevar o dispositivo de recolha de carga vazio acima da altura de elevação de referência e verificar se o indicador de marcha lenta acende.
– Com o veículo parado, verificar a direção para ver se a indicação da posição das rodas está a funcionar.

6.2.3 Lift Control

Este equipamento adicional implica o Drive Control e permite monitorizar e regular também as funções do mastro:

redução da velocidade de inclinação consoante a altura de elevação (a partir de aproximadamente 1,5 m de altura de elevação).
– Se o dispositivo de recolha de carga for baixado para uma posição abaixo da altura limite, a velocidade de inclinação assume novamente o valor indicado através da activação da alavanca de comando.

Adicionalmente:
– indicador do ângulo de inclinação.
– Posição zero do Side Shift: premindo o interruptor Posição central do Side Shift (consultar "Interruptor da consola de comando do compartimento lateral (○)" na página 88), o Side Shift desloca-se automaticamente para a posição central.

Além das verificações antes da entrada em funcionamento diária, o operador deve realizar as seguintes verificações:

Procedimento
• Elevar o dispositivo de recolha de carga vazio acima da altura de referência e verificar se o indicador de marcha lenta acende e se a velocidade de inclinação é visivelmente reduzida.
• Com o veículo parado, verificar a direcção para ver se a indicação da posição das rodas é eficaz.
• Verificar o indicador do ângulo de inclinação inclinando para a frente e para trás.

6.3 Cabina de aço

No caso de veículos industriais equipados com uma cabina de aço, ambas as portas podem ser fechadas.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a porta (146) aberta

▶ É proibida a marcha com a porta aberta (146). Ao abrir, ter em atenção as pessoas que se encontrem no ângulo de oscilação.

▶ Fechar sempre bem a porta e verificar o seu correcto fecho.

▶ Fechar a porta não isenta da obrigação de colocar o cinto, consultar "Cinto de segurança" na página 100.

⚠ ATENÇÃO!

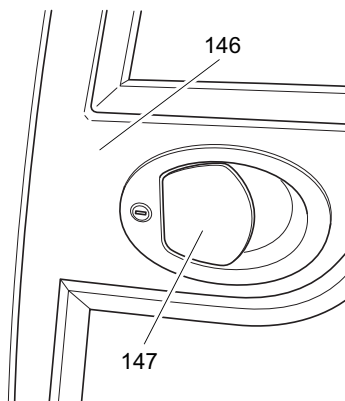
Perigo de esmagamento devido às portas da cabina

Ao abrir e fechar as portas da cabina, existe o perigo de esmagamento das mãos e dos pés.

▶ Não se pode encontrar nada entre o quadro da cabina/espaço para os pés e as portas da cabina quando estas forem abertas ou fechadas.

Abrir e fechar a porta

Procedimento

- Rodar a chave no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para abrir a porta da cabina.
- Rodar a chave no sentido dos ponteiros do relógio para fechar a porta da cabina.
- Para abrir a porta da cabina, abrir a porta com a chave e puxar o punho (147).

6.4 Janela corrediça

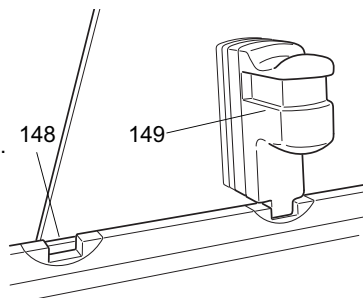
⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a janela corrediça não bloqueada

▶As janelas corrediças devem estar sempre bloqueadas.

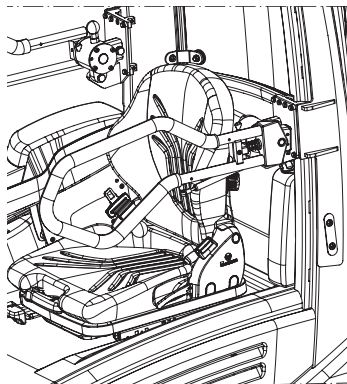
Abrir e fechar a janela

Procedimento

- Pressionar o bloqueio (149) para cima.
- Empurrar a janela para a frente ou para trás.
- Engatar o bloqueio (148).

6.5 Estribo articulado automático/mecânico

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidentes devido a estribo articulado com defeito

- ▶Nunca utilizar o veículo industrial se o estribo articulado não estiver operacional. Mandar inspeccionar o estribo articulado por pessoal qualificado e autorizado sempre que ocorra um acidente. Não modificar o estribo articulado.
- ▶Fechar o estribo articulado não isenta da obrigação de colocar o cinto, consultar "Cinto de segurança" na página 100.

Comportamento em situações de perigo

Caso o veículo industrial ameaçar capotar, nunca soltar o cinto de segurança. O operador não deve saltar para fora do veículo industrial. O operador deve inclinar a parte superior do corpo por cima do volante e segurar com as duas mãos. Inclinar o corpo na direção contrária à da queda.

Operação do estribo articulado mecânico

Procedimento

- Para abrir, empurrar o arco esquerdo para dentro e simultaneamente deslocá-lo para cima.
- Depois de largar o arco, este vira-se sozinho para a frente e fica bloqueado.

Operação do estribo articulado automático

Procedimento

- Para abrir, empurrar o arco esquerdo para dentro e simultaneamente deslocá-lo para cima, bloqueando o funcionamento de marcha.
- Depois do sistema fechar, o funcionamento de marcha é liberado.

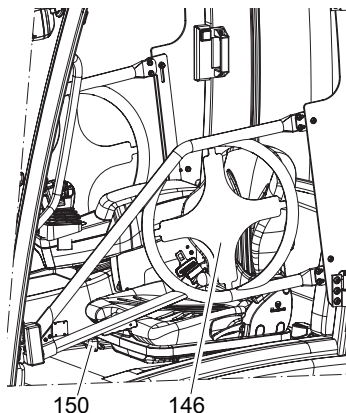
6.6 Porta de Verão

ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a porta (146) aberta

▶É proibida a marcha com a porta aberta (146). Ao abrir, ter em atenção as pessoas que se encontrem no ângulo de oscilação.

▶Fechar sempre bem a porta e verificar o seu correcto fecho.

▶Fechar a porta não isenta da obrigação de colocar o cinto, consultar "Cinto de segurança" na página 100.

Condições prévias

– Nos veículos industriais com sensor de controlo da porta, a liberação da marcha só é acionada quando a porta de verão é fechada (○).

Procedimento

- Puxar o punho (150) na direção do lugar do condutor; a porta abre-se para cima.
- Puxar a porta (146) na direção do operador; a porta fecha-se.

6.7 Elevação do lugar do condutor

PERIGO!

Perigo devido a modificação da estabilidade de inclinação

A estabilidade de inclinação lateral é reduzida devido ao aumento do centro de gravidade do veículo industrial.

A altura acima do tejadilho de proteção (h_6) aumenta 300 mm, consultar "Dimensões" na página 22.

▶Adaptar a velocidade do veículo industrial, principalmente nas deslocações em curvas.

Entrar e sair consultar "Entrar e sair" na página 95.

6.8 Ajustar o assento do condutor

Ajustar a extensão do encosto do assento

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente provocado por ajuste do encosto do assento durante a marcha

▶Não ajustar a extensão do encosto do assento durante a marcha.

Procedimento

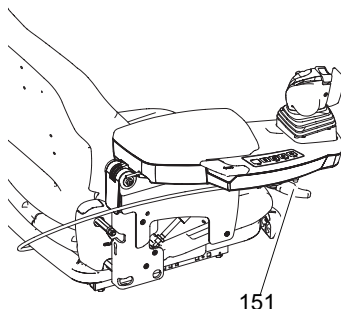
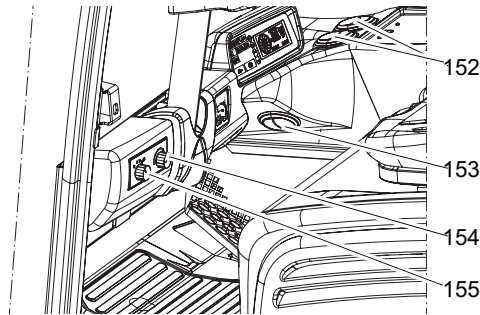
- A extensão do encosto do assento pode ser ajustada em altura alterando as ranhuras.
- Puxar o encosto do assento para cima e permitir que engate; o encosto do assento fica mais alto.
- Empurrar o encosto do assento para baixo e permitir que engate; o encosto do assento fica mais baixo.

Ajustar o assento rotativo

Procedimento

- Puxar a alavanca de bloqueio (151) para trás e rodar simultaneamente o assento para a posição desejada.
- Deixar engatar o bloqueio.

O assento rotativo está ajustado e bloqueado.

➔ *Deslocar o veículo industrial apenas com o assento rotativo bloqueado.*

6.9 Aquecimento

Pos.	Designação
152	Saídas de ar para o corpo/vidros
153	Saída de ar para o espaço para os pés
154	Regulador de temperatura
155	Níveis da ventoinha

Accionamento do aquecimento

Procedimento

- Premir o interruptor (155) para ligar a ventoinha.
- Colocar as saídas de ar (152,153) na posição desejada.
- Rodar o regulador de temperatura (154) para a direita para aumentar a temperatura da cabina.
- Rodar o regulador de temperatura (154) para a esquerda para reduzir a temperatura da cabina.

Para assegurar um funcionamento perfeito do aquecimento, é necessário efectuar a manutenção regularmente, consultar "Lista de verificações para manutenção EFG 213-220" na página 204 ou consultar "Lista de verificações para manutenção EFG 316-320" na página 216.

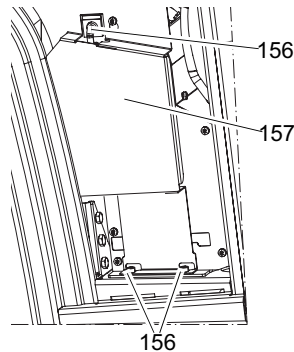
Substituir o filtro de ventilação

Condições prévias

– Filtro sujo

Procedimento

- Soltar os parafusos (156).
- Retirar a cobertura (157).
- Substituir o filtro.
- Colocar a cobertura (157).
- Apertar bem os parafusos (156).

O cartucho do filtro foi substituído.

6.10 Grade protectora da carga amovível

⚠ ATENÇÃO!

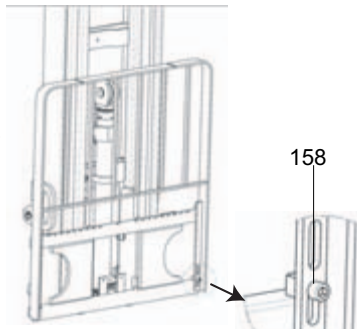
Perigo de esmagamento e peso elevado da grade protectora da carga

▶ Para a realização desta actividade deve-se usar luvas de trabalho e calçado de segurança.

▶ São necessárias duas pessoas para retirar e colocar a grade protectora da carga.

Desmontagem da grade protetora da carga

Procedimento

- Soltar os parafusos (158).
- Remover a grade protetora da carga e depositar em segurança.
- Montar os parafusos da proteção do garfo.

Montagem da grade protectora da carga

Procedimento

- Engatar a grade protectora da carga no carril superior do suporte do garfo.
- Colocar os parafusos e apertar com uma chave dinamométrica.

➔ Binário de aperto = 85 Nm

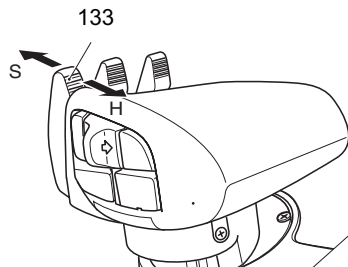
6.11 Derivar a desconexão de elevação

➔ Para os locais de trabalho com altura limitada, pode ser instalada de fábrica uma desconexão da elevação. Deste modo, o movimento de elevação é interrompido.

Prosseguir o movimento de elevação:

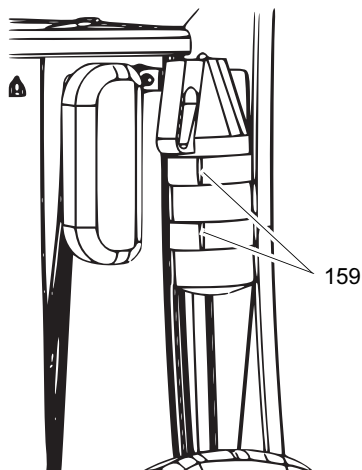
Procedimento

- Premir o botão "Derivação da desconexão da elevação" (consultar "Interruptor da consola de comando do compartimento lateral (○)" na página 88).
- Puxar a alavanca de comando (133).

A desconexão da elevação é desativada até que o botão seja novamente premido ou até que o suporte do garfo seja baixado abaixo do limite de altura definido.

6.12 Extintor

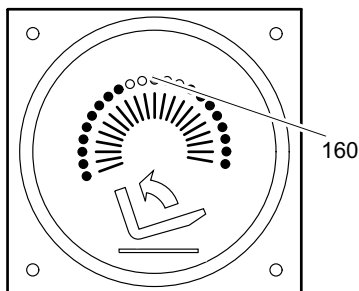
Procedimento

- Abrir as ligações (159)
- Retirar o extintor do suporte

➔ Seguir as indicações de utilização apresentadas nos pictogramas do extintor.

6.13 Indicador do ângulo de inclinação

INDICAÇÃO

O ângulo de inclinação actual é indicado num indicador adicional, posicionado no lado direito do painel de instrumentos.

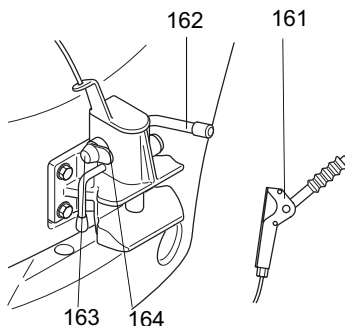
– O LED verde (160) mostra a perpendicularidade em relação ao chão.

6.14 Acoplamento Rockinger com alavanca manual ou controlo remoto

Devem ser respeitadas as indicações para operações com reboque, consultar "Operações com reboque" na página 139.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de acidente devido a reboque atrelado de forma incorrecta

▶ Antes do início da marcha, verificar se o acoplamento está devidamente engatado.

▶ A cavilha de controlo (163) deve estar alinhada com a manga de controlo (164).

Accionamento do acoplamento Rockinger (atrelar reboque)

Procedimento

- Proteger o reboque contra uma deslocação imprevista.
- Ajustar a barra de tracção do reboque à altura do acoplamento.
- Puxar a alavanca manual (162)/o controlo remoto (161) (○) para cima.

  O controlo remoto (161) (○) está instalado na área do tejadilho de protecção do condutor, consoante a variante do veículo.
- Repor o veículo industrial lentamente até o acoplamento engatar.
- Empurrar a alavanca manual (162)/o controlo remoto (161) (○) para baixo

Accionamento do acoplamento Rockinger (desatrelar reboque)

Procedimento

- Proteger o reboque contra uma deslocação imprevista.
- Puxar a alavanca manual (162)/o controlo remoto (161) (○) para cima.
- Deslocar o veículo industrial para a frente.
- Empurrar a alavanca manual (162)/o controlo remoto (161) (○) para baixo

6.15 Sistema da câmara

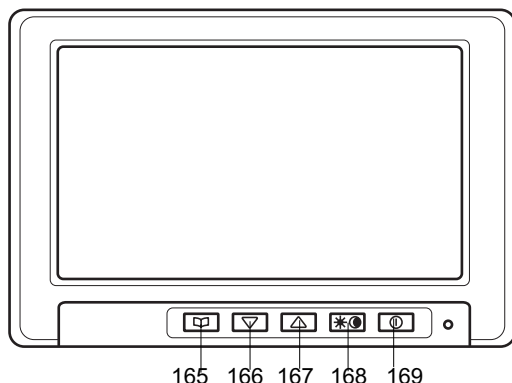
⚠ **ATENÇÃO!**

Perigo de acidente devido a locais de trabalho não visíveis

▶ O sistema da câmara serve como meio auxiliar para a utilização segura do veículo industrial.

▶ A condução e os trabalhos com o sistema da câmara devem ser realizados com cuidado!

▶ Alinhar a câmara de modo a que seja possível ver os locais de trabalho não visíveis.

➔ Na utilização da câmara de marcha-atrás o monitor é ligado automaticamente com o accionamento da marcha-atrás.

Trabalhar com o sistema da câmara

– Premir a tecla (169) no monitor para ligar ou desligar o sistema da câmara.
– Premir a tecla (168) para iluminar ou escurecer o ecrã (comutação dia/noite).
– Premir a tecla (165) para abrir o menu.

➔ Premir várias vezes para alterar o ponto do menu (contraste, luminosidade, saturação de cor, idioma, vídeo, reflexão) ou fechar o menu.

Ajustar os pontos do menu

– Premir a tecla (167) para avançar.
– Premir a tecla (166) para retroceder.

➔ Limpar a sujidade do ecrã ou das fendas de ventilação com um pano húmido ou um pincel.

6.16 Esquema de operação "N"

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente para pessoas por baixo e em cima do dispositivo de recolha de carga elevado

É proibida a permanência de pessoas por baixo ou em cima do dispositivo de recolha de carga elevado.

▶ É proibido entrar no dispositivo de recolha de carga.

▶ É proibido elevar pessoas no dispositivo de recolha de carga.

▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial.

▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado e não fixado.

No esquema de operação "N", em comparação com a operação padrão, a operação de elevação e inclinação está invertida. O MULTI-PILOT só deve ser accionado no lugar do condutor. O operador deve ter sido instruído quanto ao manuseamento do dispositivo de elevação e do equipamento adicional.

INDICAÇÃO

▶ A inclinação do MULT-PILOT regula a velocidade de elevação e de abaixamento, assim como a velocidade de inclinação. Evitar a deposição violenta do dispositivo de recolha de carga, a fim de não danificar a carga nem a superfície da estante.

Operação de elevação

Procedimento

- Empurrar o MULTI-PILOT para a direita (direcção H) para elevar a carga.
- Empurrar o MULTI-PILOT para a esquerda (direcção S) para baixar a carga.

Operação de inclinação

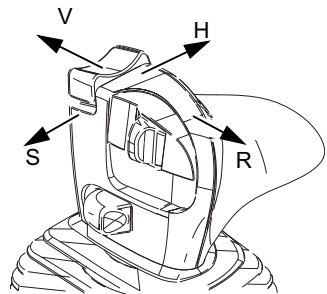
ATENÇÃO!

Perigo de esmagamento devido à inclinação do mastro de elevação

▶ Não entalar partes do corpo entre o mastro de elevação e a parede frontal ao inclinar o mastro de elevação para trás.

Procedimento

- Empurrar o MULTI-PILOT para a frente (direcção V) para inclinar a carga para a frente.
- Empurrar o MULTI-PILOT para trás (direcção V) para inclinar a carga para trás.

Ao atingir o fim de curso do movimento de trabalho (ruído da válvula de limitação de pressão), libertar a alavanca. A alavanca vai automaticamente para a posição neutra.

7 Resolução de problemas

7.1 Detecção de erros e acção de reparação

Através deste capítulo, o próprio operador pode localizar e corrigir falhas simples ou as consequências de uma utilização incorreta. Para encontrar o erro, proceder de acordo com a sequência de medidas de correção indicadas na tabela.

Se, depois da execução das "medidas de correção" que se seguem, o veículo industrial não se encontrar no seu estado funcional ou se for indicada uma falha ou um defeito no sistema eletrónico através do respetivo número de erro, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.
A posterior eliminação de erros só pode ser efetuada pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente específico para esta tarefa.
Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução para a respetiva falha, o serviço de assistência ao cliente necessita dos seguintes dados:
- Número de série do veículo industrial
- Número do erro da unidade de indicação (se existente)
- Descrição do erro
- Localização atual do veículo industrial.

Mensagens de informação

Indicador	Significado
1901	Acelerador accionado ao ligar
1904	Nenhum sentido de marcha disponível ao accionar o acelerador
1908	Interruptor do assento não fechado. Veículo industrial operacional, mas assento do condutor não ocupado.
1909	Acelerador accionado, embora o travão de estacionamento esteja accionado
5915	Veículo industrial não operacional, porta do compartimento da bateria aberta (○)
1917	Accionamento simultâneo do acelerador e do pedal do travão
1918	Veículo industrial operacional, mas porta da cabina aberta (○)
2951	Função hidráulica accionada ao ligar
5990	Nível do electrólito demasiado baixo (○)
5409	Temperatura da bateria demasiado elevada (○)
5393	Célula da bateria com defeito (○)

Falha	Possível causa	Medidas de correcção
O veículo industrial não anda	– A ficha da bateria não está ligada. – Interruptor de paragem de emergência premido. – Interruptor de ignição na posição O. – Carga da bateria demasiado baixa. – Porta do compartimento da bateria aberta/ carregador incorporado activo. – Fusível com defeito.	– Verificar a ficha da bateria e, se necessário, ligá-la. – Desbloquear o interruptor de paragem de emergência. – Ligar o interruptor de ignição na posição I. – Verificar a carga da bateria e, se necessário, carregá-la. – Terminar carga/fechar a porta do compartimento da bateria. – Verificar os fusíveis.
Não é possível elevar a carga	– O veículo industrial não está operacional. – Nível do óleo hidráulico demasiado baixo. – O controlador de descarga da bateria desligou-se. – Fusível com defeito. – Carga demasiado pesada.	– Efectuar todas as medidas de correcção indicadas para a falha "O veículo industrial não anda". – Verificar o nível do óleo hidráulico. – Carregar a bateria – Verificar os fusíveis (○). – Respeitar a capacidade de carga máxima, consultar "Placa de identificação" na página 37.
Indicação de falha na unidade de indicação	– O veículo industrial não está operacional.	– Premir o interruptor de paragem de emergência ou rodar a chave de ignição para a posição "0". Repetir a função operacional desejada depois de aproximadamente 3 segundos

7.2 Mover o veículo industrial sem propulsão própria

7.2.1 Rebocar o veículo industrial

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente

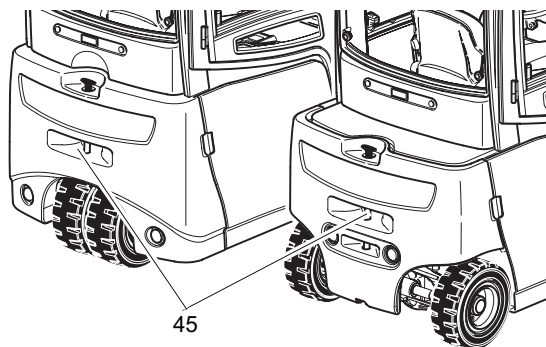
Se o veículo industrial não for rebocado correctamente podem ocorrer danos físicos.

▶ Rebocar o veículo industrial apenas com rebocadores com força de tracção e travagem suficientes para a carga de reboque sem travões.

▶ Para rebocar, utilizar apenas uma barra de tracção.

▶ Rebocar o veículo industrial apenas a velocidade lenta.

▶ Não estacionar o veículo industrial com o travão de estacionamento solto.

▶ O veículo só deve ser rebocado com uma pessoa sentada no assento do condutor do veículo de reboque e outra no veículo industrial a ser rebocado.

Rebocar o veículo industrial

Condições prévias

– Estacionar o veículo industrial em segurança.
– Desligar a ficha da bateria.

Procedimento

- Fixar a barra de tração no acoplamento de reboque (45) do rebocador e do veículo industrial a rebocar.
- Soltar o travão de estacionamento.
- Rebocar o veículo industrial para o local de destino.
- Ativar o travão de estacionamento.
- Soltar a ligação de reboque.

O veículo industrial encontra-se em segurança no local de destino.

7.2.2 Soltar o travão de estacionamento

⚠ ADVERTÊNCIA!

Movimento descontrolado do veículo industrial

Ao soltar o travão de estacionamento, o veículo industrial deve ser estacionado em segurança em terreno plano, dado que já não existe efeito de travagem.

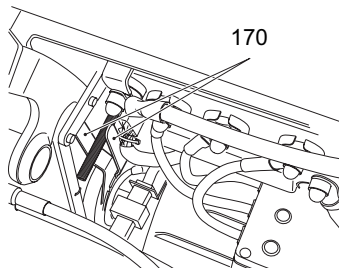
▶Não soltar o travão de estacionamento em subidas ou descidas.

▶Voltar a activar o travão de estacionamento no local de destino.

▶Não estacionar o veículo industrial com o travão de estacionamento solto.

Soltar o travão de estacionamento

Condições prévias

– Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
– Retirar a ficha da bateria.
– Proteger o veículo industrial contra uma deslocação imprevista.
– Remover a chapa de piso, soltando os parafusos de fixação da chapa de piso.

Ferramenta e material necessários

– Ferramenta auxiliar (172) retirada do porta-documentos do encosto do assento do veículo industrial.

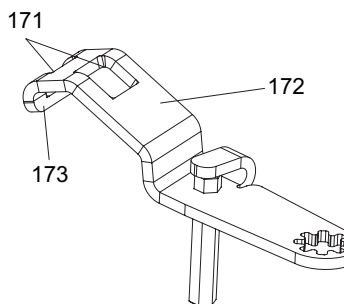
Procedimento

- Colocar a ferramenta auxiliar (172) na alavanca (170) com os entalhes (171) (curvatura (173) virada para o operador).
- Colocar a alavanca (170) para a frente (na direcção do garfo) ou para trás (na direcção do lugar do condutor) e engatá-la. A alavanca tem de engatar. As rodas motrizes deixam então de ser bloqueadas ou travadas pelo travão.
- Rebocar o veículo industrial para o local de destino com a barra de tracção.

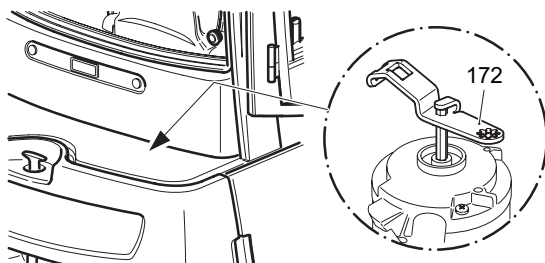
O veículo industrial encontra-se no local de destino.

Activar o travão de estacionamento

Procedimento

- Colocar a ferramenta auxiliar (172) na alavanca (170) com os entalhes (171) (curvatura (173) virada para o operador).
- Colocar a alavanca (172) novamente na posição central "Posição de marcha". As rodas motrizes são bloqueadas ou travadas pelo travão
- Montar a chapa de piso.

Veículo industrial estacionado em segurança.

7.2.3 Dirigir o veículo industrial em caso de avaria da direcção eléctrica/hidráulica

 Em caso de danos no sistema hidráulico da direcção ou no sistema electrónico do veículo, poderá não ser possível dirigir o veículo industrial.

Dirigir o veículo industrial em caso de avaria da direcção eléctrica/hidráulica

Condições prévias

– Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
– Retirar a ficha da bateria.
– Proteger o veículo industrial contra uma deslocação imprevista.
– Soltar o travão de estacionamento.

Ferramenta e material necessários

– Ferramenta auxiliar (172) retirada do porta-documentos do encosto do assento do veículo industrial.

Procedimento

- Desligar a ficha do sensor sobre o eixo do motor (puxar a alavanca de desbloqueio vermelha) e encaixar a ferramenta auxiliar (172) no sextavado interior.
- Rodar o accionamento para a posição de direcção desejada.
- Rebocar o veículo industrial para o local de destino com a barra de tracção, consultar "Rebocar o veículo industrial" na página 161.

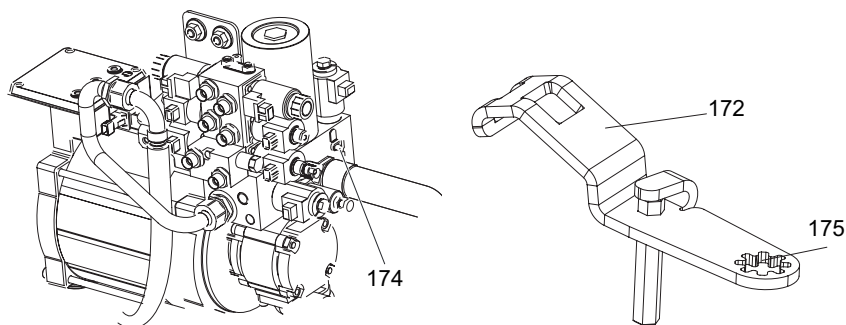
O veículo industrial encontra-se no local de destino.

7.3 Abaixamento de emergência

Caso ocorra um erro no comando hidráulico, o mastro de elevação pode ser baixado manualmente.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de danos físicos ao baixar o mastro de elevação

- ▶ Afastar as pessoas da zona de perigo do veículo industrial durante o abaixamento de emergência.
- ▶ Nunca passar por baixo nem permanecer sob o dispositivo de recolha de carga elevado.
- ▶ Accionar a válvula de abaixamento de emergência apenas estando ao lado do veículo industrial.
- ▶ O abaixamento de emergência do mastro de elevação não é permitido se o dispositivo de recolha de carga se encontrar na estante.
- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

Abaixamento de emergência do andaime de elevação

Condições prévias
– O dispositivo de recolha de carga não se encontra na estante.
– Desligar o interruptor de paragem de emergência e o interruptor de ignição.
– Retirar a ficha da bateria.

Ferramenta e material necessários
– Ferramenta auxiliar (172) retirada do porta-documentos do encosto do assento do veículo industrial.

Procedimento
• Colocar a ferramenta auxiliar (172) sobre a válvula de abaixamento de emergência (174) com o entalhe (175).
• Rodar a válvula de abaixamento de emergência (174) lentamente na direcção do garfo para baixar o mastro de elevação e o dispositivo de recolha de carga.
• Rodar a válvula de abaixamento de emergência (174) no sentido contrário à direcção do garfo, até ao batente; o processo de abaixamento pára.

O mastro de elevação está baixado.

⚠ ADVERTÊNCIA!

O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.

F Conservação do veículo industrial

1 Segurança operacional e protecção do ambiente

As verificações e as atividades de manutenção descritas neste capítulo devem ser efetuadas de acordo com os intervalos constantes das listas de verificação para manutenção.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente e perigo de danos nos componentes
É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança.

Excepção: os detentores só podem fazer alterações ou permitir que sejam feitas alterações nos veículos industriais accionados por motor, se o fabricante do veículo industrial tiver se retirado do negócio ou e não existir nenhum sucessor; no entanto, os detentores devem:

– assegurar que as alterações previstas e a sua segurança sejam planeadas, verificadas e executadas por um engenheiro profissional para veículos industriais
– ter registos permanentes do planeamento, da verificação e da implementação da alteração
– fazer e autorizar as alterações correspondentes nas placas de indicação da capacidade de carga, nas placas de aviso e nos autocolantes assim como nos manuais de utilização e da oficina
– colocar no veículo industrial uma sinalização permanente e bem visível, onde se possa consultar a natureza das alterações realizadas, a data das alterações, o nome e o endereço da empresa responsável por essa tarefa.

INDICAÇÃO

Apenas as peças de reposição originais são objecto do controlo de qualidade do fabricante. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante.

Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza ou manutenção” (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação" na página 197).

2 Regras de segurança para a conservação

Pessoal para manutenção e conservação

O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa. A realização de um contrato de manutenção com o fabricante ajuda ao bom funcionamento.

A manutenção e a conservação do veículo industrial só podem ser realizadas por pessoal qualificado. As actividades a realizar estão divididas pelos seguintes grupos alvo.

Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente tem formação especial sobre o veículo industrial e está em condições de realizar trabalhos de manutenção e conservação autonomamente. O serviço de assistência ao cliente está familiarizado com as normas, directrizes e prescrições de segurança necessárias aos trabalhos, bem como, os perigos possíveis.

Detentor

O pessoal de manutenção do detentor tem os conhecimentos técnicos e a experiência para realizar as atividades incluídas na lista de verificações para manutenção, em nome do detentor. Adicionalmente, os trabalhos de manutenção e conservação a serem realizados pelo detentor encontram-se descritos, consultar "Conservação do veículo industrial" na página 167.

2.1 Produtos consumíveis e peças usadas

⚠ **ATENÇÃO!**

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

2.2 Rodas

⚠ **ADVERTÊNCIA!**

Perigo de acidente devido à utilização de pneus que não correspondem à especificação do fabricante

A qualidade dos pneus tem influência direta sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.

Em caso de desgaste irregular, a estabilidade do veículo industrial diminui e a distância de travagem aumenta.

▶ Ao mudar os pneus, assegurar que o veículo industrial não fica inclinado.

▶ Os pneus devem ser substituídos sempre aos pares, ou seja, simultaneamente à esquerda e à direita.

Ao substituir as jantes e pneus montados na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante. Caso contrário, a especificação do fabricante não é cumprida.

2.3 Correntes de elevação

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a falta de lubrificação e limpeza inadequada das correntes de elevação

As correntes de elevação são elementos de segurança. As correntes de elevação não podem apresentar grande sujidade. Todas as correntes de elevação e cavilhas de rotação têm de estar sempre limpas e bem lubrificadas.

- ▶ A limpeza das correntes de elevação só deve ser realizada com derivados de parafina como, por exemplo, petróleo e combustível diesel.
- ▶ É proibido limpar as correntes de elevação com pistolas de alta pressão com jato de vapor ou com detergentes químicos.
- ▶ Secar a corrente de elevação com ar comprimido e pulverizar com spray para correntes imediatamente após a limpeza.
- ▶ A lubrificação da corrente de elevação só deve ser efetuada quando a corrente não estiver sujeita a carga.
- ▶ Lubrificar cuidadosamente a corrente de elevação, em especial na zona das polias de desvio.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de exposição a combustível diesel

- ▶ O combustível diesel pode causar irritação na pele. Limpar cuidadosamente os pontos afectados.
- ▶ Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente com água corrente e consultar um médico.
- ▶ Usar luvas de protecção durante os trabalhos com combustível diesel.

2.4 Instalação hidráulica

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a mangueiras hidráulicas quebradiças

Após um período de utilização de seis anos, as mangueiras hidráulicas devem ser substituídas. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.

- ▶ Ter em atenção a data de fabrico das mangueiras hidráulicas.

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a instalações hidráulicas com fugas

As instalações hidráulicas com fugas ou defeitos podem derramar óleo hidráulico.

- ▶ As falhas detectadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver o defeito.
- ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

ADVERTÊNCIA!

Perigo de danos físicos e infeção devido a buracos ou fissuras nos circuitos hidráulicos

O óleo hidráulico sob pressão pode entrar em contacto com a pele através de pequenos buracos ou fissuras nos circuitos hidráulicos e provocar ferimentos graves.

- ▶ Em caso de ferimentos, consultar imediatamente um médico.
- ▶ Não tocar nos circuitos hidráulicos sob pressão.
- ▶ As falhas detetadas devem ser comunicadas imediatamente ao superior.
- ▶ Identificar e imobilizar o veículo industrial avariado.
- ▶ O veículo industrial só deve ser colocado novamente em funcionamento após se localizar e resolver a avaria.
- ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

---

3 Produtos consumíveis e plano de lubrificação

3.1 Manuseamento seguro de produtos consumíveis

Manuseamento de produtos consumíveis

Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente utilizados de acordo com as instruções do fabricante.

⚠ ADVERTÊNCIA!

O manuseamento inadequado dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente

Os produtos consumíveis podem ser inflamáveis.

- ▶ Não colocar os produtos consumíveis na proximidade de componentes quentes ou chamas nuas.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser guardados exclusivamente em recipientes adequados.
- ▶ Os produtos consumíveis devem ser colocados só em recipientes limpos.
- ▶ Não misturar produtos consumíveis de diferentes qualidades. A mistura só é permitida quando é explicitamente indicada neste manual de instruções.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de escorregar e risco para o meio ambiente em caso de produtos consumíveis derramados

Os produtos consumíveis derramados constituem perigo de escorregar. Este perigo aumenta se o óleo entrar em contacto com água.

- ▶ Não derramar produtos consumíveis.
- ▶ Os produtos consumíveis derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.

ADVERTÊNCIA!

Perigo em caso de manuseamento incorreto de óleos

Os óleos (spray para correntes/óleo hidráulico) são inflamáveis e tóxicos.

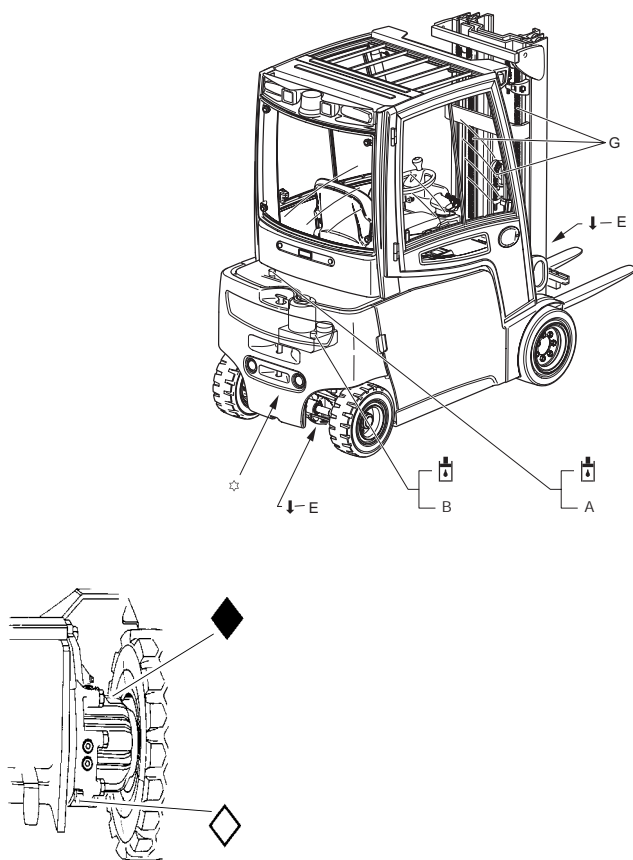
▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado
▶ Não derramar óleos.
▶ Os óleos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado.
▶ A mistura de aglutinante e óleo deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleos.
▶ Usar luvas de proteção para manusear óleos.
▶ Os óleos não devem entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
▶ Não fumar durante o manuseamento de óleos.
▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vómito, consultar imediatamente um médico.
▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
▶ Se os óleos entrarem com contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.

ATENÇÃO!

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

3.2 Plano de lubrificação

▼	Superfícies de deslizamento	✡	Bujão de drenagem do óleo hidráulico
⬇	Copo de lubrificação	◆	Bocal de enchimento do óleo da transmissão
[símbolo]	Bocal de enchimento do óleo hidráulico	◇	Bujão de drenagem do óleo da transmissão

3.3 Produtos consumíveis

Código	N.º de encomenda	Quantidade fornecida	Quantidade de enchimento	Designação	Utilização para
A	51 132 827*	5l	440AH= 18 l 550AH= 20,5 l 660AH= 24 l	Jungheinrich Óleo hidráulico	Instalação hidráulica
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (óleo hidráulico biológico)	
B	51 132 827*	5l	2,5 l	Jungheinrich Óleo hidráulico	Direcção (EFG 316-320)
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (óleo hidráulico biológico)	
E	50 157 382	1kg		Massa lubrificante K-L 3N 3)	Eixo de direcção (EFG 316-320)
G	29 201 280	400ml		Spray para correntes	Correntes
N	50 468 784	1l	2 x 0,35 l	Óleo da transmissão, Shell Spirax MA 80 W	Transmissão

1) Aplicável a uma temperatura de -5/+30 °C
2) Aplicável a uma temperatura de -20/-5 °C
3) Aplicável a uma temperatura de +30/+50 °C

*Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com um óleo hidráulico especial (reconhecível pela cor azul) ou com o óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI". Este óleo hidráulico especial pode ser obtido exclusivamente através do serviço de assistência técnica do fabricante. É permitido utilizar um óleo hidráulico alternativo, que seja indicado, contudo, tal pode resultar numa deterioração da funcionalidade do veículo. É permitida a mistura deste óleo hidráulico com um dos óleos hidráulicos alternativos indicados.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Os veículos industriais são fornecidos de fábrica com o óleo hidráulico "HLP D22/32" ou com o óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI".
Não é permitido substituir o óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI" por óleo hidráulico do fabricante. O mesmo é aplicável à substituição do óleo hidráulico do fabricante por óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI".
É proibido misturar óleo hidráulico biológico "Plantosyn 46 HVI" com o óleo hidráulico do fabricante ou com algum dos óleos hidráulicos alternativos mencionados.

Valores de referência para massa lubrificante

Código	Tipo de saponificação	Ponto de gotejamento °C	Penetração por acalcamento a 25 C	Grau NLG1	Temperatura de utilização °C
E	Lítio	185	265 - 295	2	-35/+120

4 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

4.1 Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, devem ser tomadas todas as medidas de segurança necessárias. É necessário cumprir as seguintes condições:

Procedimento

- Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107.
- Baixar completamente o dispositivo de recolha de carga.
- Desligar a ficha da bateria, protegendo o veículo industrial contra uma entrada em funcionamento inadvertida.

4.2 Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a queda do veículo industrial

Instalar os dispositivos de elevação adequados exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial.

▶ Considerar o peso do veículo industrial indicado na placa de identificação.

▶ Utilizar apenas um macaco com uma capacidade de carga mínima de 2500 kg.

▶ Elevar o veículo industrial sem carga em terreno plano.

▶ Ao elevar o veículo, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.

Elevar o veículo industrial e suportá-lo com o macaco

Condições prévias

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Ferramenta e material necessários

– Macaco

– Tacos de madeira resistentes

Procedimento

- Aplicar o macaco no ponto de fixação.
  Ponto de fixação para o macaco, consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 35.
- Elevar o veículo industrial.
- Apoiar o veículo industrial com tacos de madeira resistentes.
- Retirar o macaco.

O veículo industrial está correctamente elevado e suportado pelo macaco.

4.3 Abrir a tampa de cobertura traseira

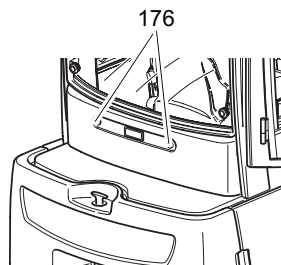
Abrir a tampa de cobertura

Condições prévias

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Procedimento

- Soltar duas ligações rápidas (176).
  - Puxar a tampa de cobertura para trás e retirar.

A tampa de cobertura traseira está aberta. Os fusíveis e outros componentes ficam agora acessíveis.

Fechar a tampa da cobertura

Procedimento

- Colocar a tampa da cobertura traseira.
  - Fixar duas ligações rápidas (176).

A tampa de cobertura traseira está fechada.

4.4 Verificar a fixação das rodas

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido à utilização de pneus diferentes

A qualidade dos pneus tem influência directa sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial.

▶ As rodas não devem ter uma diferença de diâmetro superior a 15 mm.

▶ Mudar os pneus apenas aos pares. Após uma mudança de pneus, verificar a fixação das porcas da roda após 10 horas de serviço.

▶ Utilizar apenas pneus da mesma marca, tipo e perfil.

Verificar a fixação das rodas

Condições prévias

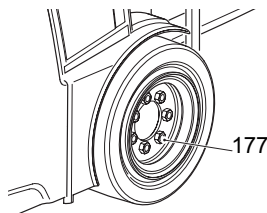
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Ferramenta e material necessários

– Chave dinamométrica

Procedimento

- Apertar as porcas das rodas (177) em cruz com uma chave dinamométrica, binário de aperto consultar "Pneus" na página 31.

A fixação das rodas está verificada.

➔ Se for caso disso, verificar a pressão de ar dos pneus pneumáticos, pressão de ar consultar "Pneus" na página 31

4.5 Substituir as rodas

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a queda do veículo industrial

Instalar os dispositivos de elevação adequados exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial.

- ▶ Considerar o peso do veículo industrial indicado na placa de identificação.
- ▶ Utilizar apenas um macaco com uma capacidade de carga mínima de 2500 kg.
- ▶ Elevar o veículo industrial sem carga em terreno plano.
- ▶ Ao elevar o veículo, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira resistentes), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba.

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de danos físicos caso as rodas se virem

- ▶ As rodas do veículo industrial são muito pesadas. Uma só roda pode pesar até 150 kg.
- ▶ Proceder à substituição das rodas apenas com a ferramenta e o equipamento de protecção apropriados.

Desmontar as rodas

Condições prévias

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

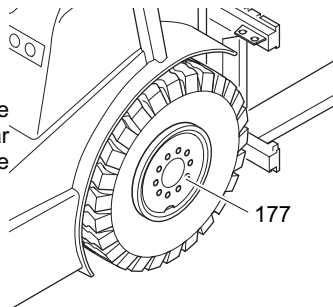
Ferramenta e material necessários

– Macaco
– Tacos de madeira resistentes
– Alavanca de montagem
– Chave dinamométrica

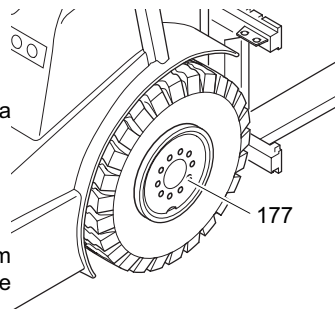
Procedimento

- Aplicar o macaco no ponto de fixação.

  ➔ Ponto de fixação para o macaco, consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 35.
- Elevar o veículo industrial.
- Apoiar o veículo industrial com tacos de madeira resistentes.
- Soltar a fixação das rodas (177).
- Desmontar a roda, utilizando, se necessário, a alavanca de montagem apropriada.

A roda está desmontada.

Montar as rodas

Procedimento

- Montar a roda, utilizando, se necessário, a alavanca de montagem apropriada.
- Montar a fixação das rodas.
- Retirar os tacos de madeira resistentes.
- Drenar o veículo industrial.
- Apertar a fixação das rodas (177) em cruz, com uma chave dinamométrica; para o binário de aperto consultar "Pneus" na página 31.

A roda está montada.

Se for caso disso, verificar a pressão de ar dos pneus pneumáticos, pressão de ar consultar "Pneus" na página 31

4.6 Instalação hidráulica

⚠ ATENÇÃO!

Durante o funcionamento, o óleo hidráulico está sempre sob pressão e é nocivo para a saúde e para o meio ambiente.

- ▶ Não tocar nos circuitos hidráulicos sob pressão.
- ▶ Eliminar devidamente o óleo usado. Guardar o óleo usado de modo seguro até ser devidamente eliminado.
- ▶ Não derramar o óleo hidráulico.
- ▶ O óleo hidráulico derramado deve ser imediatamente removido com um aglutinante adequado.
- ▶ A mistura de aglutinante e produtos consumíveis deve ser eliminada de acordo com as disposições vigentes.
- ▶ Respeitar as disposições legais relativas ao manuseamento de óleo hidráulico.
- ▶ Usar luvas de proteção para manusear o óleo hidráulico.
- ▶ O óleo hidráulico não deve entrar em contacto com peças do motor que estejam quentes.
- ▶ Não fumar durante o manuseamento de óleo hidráulico.
- ▶ Evitar o contacto e a ingestão. Em caso de ingestão, não provocar o vómito, consultar imediatamente um médico.
- ▶ Depois de inalar névoa de óleo ou vapores deve-se respirar ar fresco.
- ▶ Se os óleos entrarem em contacto com a pele, lavar com água.
- ▶ Se os óleos entrarem com contacto com os olhos, lavar com água e consultar imediatamente um médico.
- ▶ Tirar imediatamente vestuário e calçado que tenham sido salpicados.

⚠ ATENÇÃO!

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

- ▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

4.6.1 Verificar o nível do óleo hidráulico

Verificar o nível de óleo hidráulico e encher com óleo hidráulico

Condições prévias

– Estacionar o veículo numa superfície plana.
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).
– Tampa de cobertura aberta, consultar "Abrir a tampa de cobertura traseira" na página 179

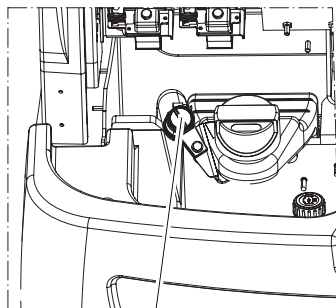
178

Procedimento

- Verificar visualmente o nível do óleo hidráulico no tubo flexível.

Quando o enchimento do reservatório é suficiente, a parte inferior do tubo está aproximadamente 1 cm cheia.

- Reabastecer com óleo hidráulico através do tubo de abastecimento de óleo (178), até o óleo ser visível no tubo flexível.

O nível do óleo hidráulico está verificado.

ATENÇÃO!

Danos causados pela utilização de óleo hidráulico inadequado

Os veículos com óleo hidráulico biológico estão identificados por uma placa de advertência no reservatório hidráulico que indica "Encher apenas com óleo hidráulico biológico".

▶Utilizar apenas óleo hidráulico biológico.

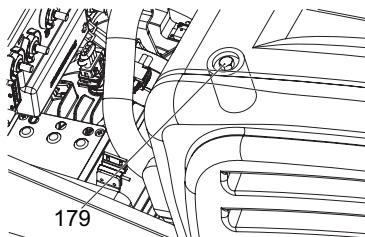
4.7 Substituir o filtro de óleo hidráulico

Substituir o filtro do óleo

Condições prévias

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107

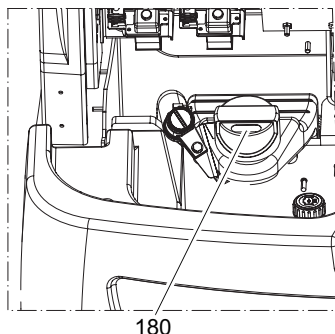
Procedimento

- Desenroscar a tampa de fecho (179) do filtro do óleo hidráulico; o elemento filtrante está encaixado na tampa de fecho.
- Substituir o elemento filtrante. Se o anel em O estiver danificado, este também deve ser substituído. Untar o anel em O com óleo antes de o colocar.
- Voltar a enroscar a tampa de fecho com o novo elemento filtrante encaixado.

4.8 Substituir o filtro de ventilação/evacuação do ar

Condições prévias

– Estacionar o veículo numa superfície plana.
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).
– Tampa de cobertura aberta, consultar "Abrir a tampa de cobertura traseira" na página 179.

Procedimento

- Desenroscar a tampa do filtro de ventilação (180).
- Substituir o filtro de ventilação.

Recolher o óleo hidráulico que escorrer para fora. Eliminar o óleo hidráulico e o respectivo filtro de acordo com as disposições ambientais vigentes.

4.9 Verificar o nível do óleo da transmissão

⚠ ATENÇÃO!

Os produtos consumíveis e as peças usadas são nocivos para o meio ambiente

As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de proteção do ambiente. Para mudar o óleo, está disponível o serviço de assistência ao cliente do fabricante, que dispõe de formação específica para esta tarefa.

▶ Respeitar as regras de segurança ao manusear estes produtos.

Verificar o nível do óleo da transmissão

Condições prévias

– Estacionar o veículo industrial em segurança, consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107

Ferramenta e material necessários

– Recipiente de recolha do óleo

Procedimento

- Colocar um recipiente para recolha do óleo por baixo da transmissão
- Desenroscar o parafuso de controlo do óleo (182).
- Verificar o nível do óleo da transmissão e, se necessário, introduzir novamente óleo no orifício de enchimento (181).

O nível de enchimento tem de atingir o bordo inferior do orifício de controlo do óleo (182).

O nível do óleo da transmissão está verificado.

Drenar o óleo

Procedimento

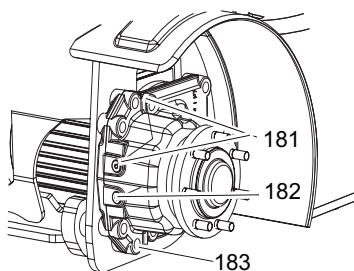
- Drenar o óleo enquanto está à temperatura de serviço.
- Colocar um recipiente para recolha do óleo por baixo da transmissão
- Desenroscar o bujão de drenagem do óleo (183) e drenar o óleo de transmissão.

Para uma drenagem rápida e total do óleo de transmissão, desenroscar o parafuso de controlo do óleo (182).

O óleo está drenado.

Encher com óleo

Procedimento

- Enroscar o bujão de drenagem de óleo (183).

- Com o parafuso de controlo do óleo (182) desaparafusado, introduzir óleo da transmissão novo no orifício de enchimento (181).

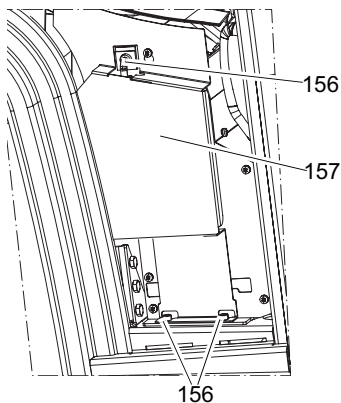
Está concluído o abastecimento de óleo.

4.10 Aquecimento

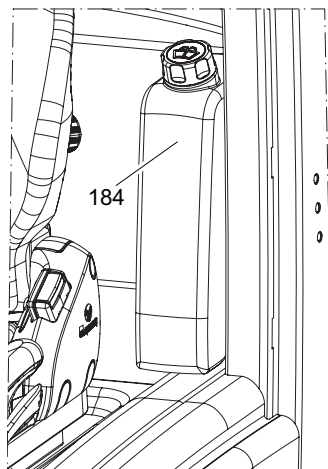
Substituir o filtro de ventilação

Condições prévias
– Filtro sujo

Procedimento
- Soltar os parafusos (156).
- Retirar a cobertura (157).
- Substituir o filtro.
- Colocar a cobertura (157).
- Apertar bem os parafusos (156).

O cartucho do filtro foi substituído.

➔ Para assegurar um funcionamento perfeito do aquecimento, é necessário efectuar a manutenção regularmente, consultar "Lista de verificações para manutenção EFG 213-220" na página 204 ou consultar "Lista de verificações para manutenção EFG 316-320" na página 216.

4.11 Encher com o líquido do lava pára-brisas

Procedimento
- Verificar se o reservatório (184) tem suficiente líquido lava-vidros.
- Se necessário, reabastecer com líquido lava-vidros com anticongelante.

4.12 Verificar os fusíveis eléctricos

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido à corrente eléctrica

Os trabalhos na instalação eléctrica devem ser feitos sempre sem tensão. Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação eléctrica:

▶ Estacionar o veículo industrial em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107).

▶ Premir o interruptor de paragem de emergência.

▶ Desligar a bateria (tirar a ficha da bateria).

▶ Retirar anéis, pulseiras de metal, etc., antes de iniciar o trabalho nos componentes eléctricos.

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de incêndio e danificação de componentes em caso de utilização de fusíveis errados

A utilização de fusíveis errados pode provocar danos no sistema eléctrico e provocar incêndios. A segurança e a funcionalidade do veículo industrial deixam de estar asseguradas se forem usados fusíveis errados.

▶ Usar só fusíveis com a corrente nominal indicada, consultar "Valores dos fusíveis" na página 190.

Verificar os fusíveis eléctricos

Condições prévias

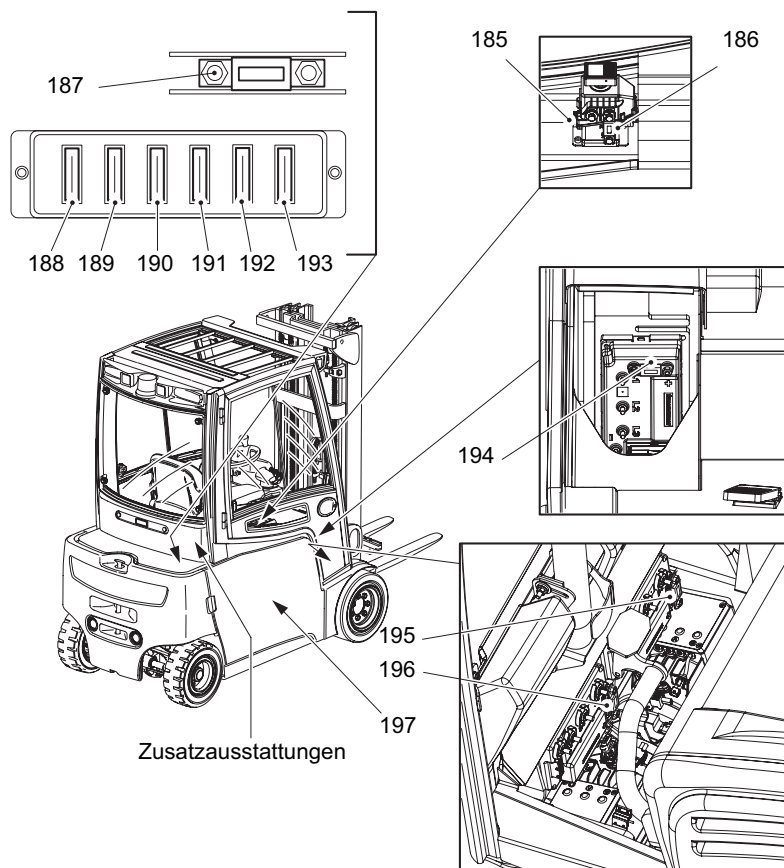
– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Procedimento

- Abrir a tampa de cobertura traseira do veículo industrial, consultar "Abrir a tampa de cobertura traseira" na página 179.
- Remover a tampa de cobertura da instalação eléctrica.
- Verificar o valor dos fusíveis e a presença de danos nos mesmos, de acordo com a tabela.
- Substituir os fusíveis danificados de acordo com a tabela.
- Fechar a tampa de cobertura da instalação eléctrica.
- Fechar a tampa de cobertura traseira do veículo industrial.

Os fusíveis eléctricos estão verificados.

4.12.1 Valores dos fusíveis

03.13 PT

Fusíveis do interruptor da paragem de emergência

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
185	F4	Fusível de comando do contactor principal	5 A
186	F8	Fusível principal do circuito positivo	425 A

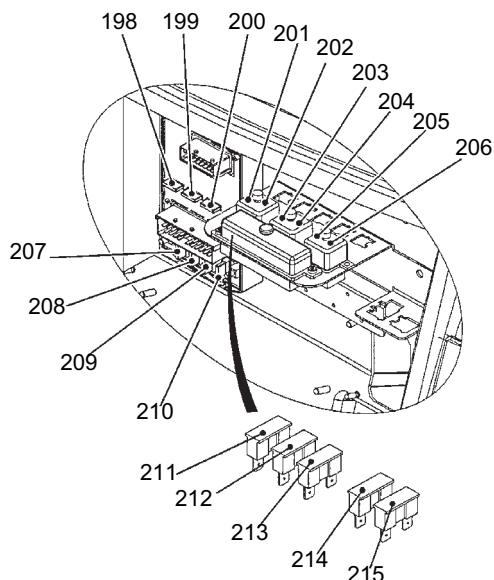
Fusíveis da instalação eléctrica

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
187	F1	Fusível de comando principal	63 A
188	3F10	Fusível do comando de corrente trifásica da direcção	40 A
189	F23	Fusível de comando de 48 V	5 A
190	7F1	Fusível de comando do travão magnético	7,5 A
191	1F9	Fusível de comando do sistema electrónico de marcha/elevação	5 A
192	4F1	Fusível de comando da buzina	3 A
193	F18	Fusível de comando do contactor para a ligação da tensão	3 A

Fusíveis no comando de marcha e de elevação

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
194	2F1	Fusível do motor hidráulico	250 A
195	1F2	Fusível do motor de marcha direito	250 A
196	1F1	Fusível do motor de marcha esquerdo	250 A

Fusível do carregador integrado

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
197	F10	Fusível do carregador integrado	170 A

Fusíveis dos equipamentos adicionais

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
198	9F1	Fusível de comando do limpa-para-brisas	5 A
199	9F33	Fusível da bomba do lava-para-brisas	5 A
200	9F14	Fusível de comando do limpa-para-brisas traseiro	5 A
201	7F3	Fusível de comando do transformador DC/DC	20 A
202	7F4	Fusível de comando do transformador DC/DC	20 A
203	5F1	Fusível de comando do projetor orientável	10 A
204	4F14	Fusível de comando da luz intermitente	5 A
205	F14	Fusível do aquecimento de 48 V	40 A
206	F14.1	Fusível do aquecimento de 24 V	15 A
207	5F11	Fusível do projetor de luz de trabalho dianteiro esquerdo	5 A
57	5F11.1	Fusível do projetor de luz de trabalho dianteiro direito	5 A
209	5F11.2	Fusível do projetor de luz de trabalho traseiro esquerdo	5 A
	5F3.1	Fusível da luz de marcha atrás esquerda	
210	5F11.3	Fusível do projetor de luz de trabalho traseiro direito	5 A
	5F3.2	Fusível da luz de marcha atrás direita	

Fusíveis dos equipamentos adicionais

Pos.	Designação	Circuito	Valor/tipo
211	5F5	Fusível de comando da iluminação	15 A
212	4F4	Fusível de comando da lâmpada de identificação omnidirecional	5 A
213	9F2	Fusível de comando do aquecimento do assento	5 A
214	9F5	Fusível do aquecimento dos vidros	7,5 A
215	F24	Fusível da placa de saída	20 A

4.13 Trabalhos de limpeza

4.13.1 Limpar o veículo industrial

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de incêndio

Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis.

▶ Antes do início dos trabalhos de limpeza, desligar a ficha da bateria.

▶ Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, devido a curto-circuito).

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de danos nos componentes ao limpar o veículo industrial

A limpeza com pistolas de alta pressão pode causar anomalias devido à humidade.

▶ Antes de limpar o veículo industrial com pistolas de alta pressão, todas as unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eletrónica devem ser cuidadosamente tapadas.

▶ Não dirigir o jato de limpeza da pistola de alta pressão para os locais de identificação, a fim de não danificar os mesmos (consultar "Locais de sinalização e placas de identificação" na página 35).

▶ Não limpar o veículo industrial com jato de vapor.

Limpar o veículo industrial

Condições prévias

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Ferramenta e material necessários

– Detergentes hidrossolúveis
– Esponja ou pano

Procedimento

- Limpar a superfície do veículo industrial com detergentes hidrossolúveis e água. Para a limpeza, utilizar uma esponja ou um pano.
- Prestar especialmente atenção às seguintes zonas:
  - Vidros
  - Todas as áreas acessíveis
  - Aberturas de enchimento de óleo e área circundante
  - Copos de lubrificação (antes de trabalhos de lubrificação)
- Após a limpeza, secar o veículo industrial, por exemplo, com ar comprimido ou um pano seco.
- Realizar as atividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização" na página 200).

O veículo industrial está limpo.

4.13.2 Limpar as unidades da instalação elétrica

⚠ ATENÇÃO!

Perigo de danos na instalação eléctrica

A limpeza das unidades (comandos, sensores, motores, etc.) da instalação eléctrica com água pode provocar danos na instalação.

▶ Não usar água para limpar a instalação eléctrica.

▶ Limpar a instalação eléctrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.

Limpar as unidades da instalação elétrica

Condições prévias

– Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação (consultar "Preparar o veículo industrial para trabalhos de manutenção e conservação" na página 177).

Ferramenta e material necessários

– Compressores com separador de água
– Pincel antiestático e não condutor

Procedimento

- Aceder à instalação elétrica, consultar "Abrir a tampa de cobertura traseira" na página 179.
- Limpar as unidades da instalação elétrica aspirando ou aplicando ar comprimido fraco (usar um compressor com separador de água) e com um pincel antiestático e não condutor.
- Montar a cobertura da instalação elétrica, consultar "Abrir a tampa de cobertura traseira" na página 179.
- Executar as atividades descritas na secção "Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de limpeza e manutenção" (consultar "Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização" na página 200).

As unidades da instalação elétrica estão limpas.

4.14 Trabalhos na instalação elétrica

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido à corrente elétrica

Os trabalhos na instalação elétrica devem ser feitos sempre sem tensão. Os condensadores instalados no comando devem estar completamente descarregados. Os condensadores estão completamente descarregados após aproximadamente 10 min. Antes de iniciar os trabalhos de manutenção na instalação elétrica:

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por pessoal eletrotécnico especializado.
- ▶ Antes de iniciar os trabalhos, devem ser tomadas todas as medidas necessárias para evitar qualquer acidente elétrico.
- ▶ Estacionar o veículo industrial em segurança (consultar "Estacionar o veículo industrial em segurança" na página 107).
- ▶ Desligar a ficha da bateria.
- ▶ Retirar anéis, pulseiras de metal, etc.

4.15 Reposição em funcionamento do veículo industrial após trabalhos de manutenção e conservação

Procedimento

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 193.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 174.
- Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Mudar o óleo da transmissão. Pode ter-se formado água de condensação.
- Mudar o óleo hidráulico. Pode ter-se formado água de condensação.

➔ O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.

- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 92.

5 Imobilização do veículo industrial

Se o veículo industrial ficar imobilizado durante mais de um mês, este deve ser estacionado num local seco e que não esteja sujeito a temperaturas demasiado baixas. Devem ser tomadas as medidas antes, durante e depois da imobilização que são descritas em seguida.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que as rodas não assentem no chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos serão danificados.

Levantar o veículo industrial com o macaco, consultar "Elevar e levantar o veículo industrial com o macaco de modo seguro" na página 178.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, é necessário consultar o serviço de assistência ao cliente do fabricante para obter medidas de precaução adicionais.

5.1 Medidas a tomar antes da imobilização

Procedimento

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 193.
- Proteger o veículo industrial para que não se desloque acidentalmente.
- Controlar o nível de óleo hidráulico e encher, se necessário, consultar "Verificar o nível do óleo hidráulico" na página 184.
- Cobrir todos os componentes mecânicos, que não estejam pintados, com uma camada fina de óleo ou de massa lubrificante.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 174.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Desligar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos.

→ Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as indicações do fabricante da bateria.

5.2 Medidas a tomar durante a imobilização

INDICAÇÃO

Danos na bateria devido a descarga excessiva

A descarga excessiva pode ser ocasionada pela descarga espontânea da própria bateria. As descargas excessivas encurtam a vida útil da bateria.

▶ Carregar a bateria, no mínimo, a cada 2 meses.

Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.

5.3 Reposição em funcionamento do veículo industrial após a imobilização

Procedimento

- Limpar o veículo industrial minuciosamente, consultar "Trabalhos de limpeza" na página 193.
- Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação, consultar "Plano de lubrificação" na página 174.
- Limpar a bateria, lubrificar os parafusos dos polos com massa para polos e ligar a bateria.
- Carregar a bateria, consultar "Carregar a bateria" na página 54.
- Mudar o óleo da transmissão. Pode ter-se formado água de condensação.
- Mudar o óleo hidráulico. Pode ter-se formado água de condensação.

➔ O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especialmente instruído para esta tarefa.

- Colocar o veículo industrial em funcionamento, consultar "Preparar o veículo industrial para entrar em funcionamento" na página 92.

6 Verificações de segurança periódicas e após acontecimentos extraordinários

Deve ser efetuada uma verificação de segurança em conformidade com as disposições nacionais. O fabricante recomenda uma verificação de acordo com a diretiva FEM 4.004. O fabricante dispõe de um serviço de assistência ao cliente especificamente formado para esta tarefa.

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e o respetivo relatório sem qualquer influência ditada por condições de trabalho ou económicas, mas apenas em função da segurança. Como perito, deverá ter demonstrado possuir suficiente conhecimento e experiência para poder avaliar o estado de veículos industriais e a eficiência dos dispositivos de segurança, de acordo com as regras da técnica e os princípios de inspeção de veículos industriais.

Nestas inspeções, deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo industrial em relação à sua segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial será minuciosamente inspecionado para a deteção de danos que possam ter resultado de uma eventual utilização imprópria. Deve ser feito um protocolo de teste. Os resultados da peritagem têm de ser preservados, pelo menos, até às duas inspeções seguintes.

O detentor é responsável pela reparação das falhas encontradas.

Para fins de indicação, depois de um veículo industrial ter passado o exame, é-lhe colocada a placa da verificação de segurança. Esta placa indica em que mês de que ano deverá ser efetuada a inspeção seguinte.

7 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação

A colocação fora de serviço definitiva e a eliminação do veículo devem ser efectuadas de acordo com as disposições legais aplicáveis do país de utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema electrónico e da instalação eléctrica.

A desmontagem do veículo industrial só deverá ser realizada por pessoal qualificado mediante o cumprimento dos procedimentos prescritos pelo fabricante.

8 Medição de vibrações no corpo humano

As vibrações a que o operador está sujeito durante a marcha, ao longo do dia, são designadas de vibrações no corpo humano. Vibrações demasiado elevadas no corpo humano prejudicam a saúde do operador a longo prazo. Por conseguinte, para a proteção do operador, foi implementada a diretiva europeia relativa a operadores "2002/44/CE/Vibração". Para ajudar o operador a avaliar corretamente a situação de utilização, o fabricante disponibiliza um serviço de medição das vibrações no corpo humano.

9 Manutenção e inspecção

ADVERTÊNCIA!

Perigo de acidente devido a desleixo no cumprimento dos trabalhos de manutenção

O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a avaria do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

▶ Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência direta sobre o desgaste dos componentes. Os intervalos de manutenção indicados em seguida estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho, em condições normais. No caso de condições mais exigentes, tais como ambiente empoeirado, grandes variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

INDICAÇÃO

Recomendamos uma análise de utilização no local e uma posterior definição dos intervalos de manutenção, para prevenir danos resultantes de desgaste.

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as atividades a efetuar e a altura da sua realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W	=	A cada 50 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por semana
A	=	A cada 500 horas de serviço
B	=	A cada 1000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
C	=	A cada 2000 horas de serviço, mas pelo menos uma vez por ano
●	=	Intervalo de manutenção padrão
*	=	Intervalo de manutenção da câmara de refrigeração (adicional ao intervalo de manutenção padrão)

→ Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo detentor.

No período de rodagem (após aproximadamente 100 horas de serviço) do veículo industrial, o detentor deverá verificar a fixação correta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

10 Lista de verificações para manutenção EFG 213-220

10.1 Detentor

10.1.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.	●			

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.	●			
2	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.	●			

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação das ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.	●			
2	Verificar a bateria e os seus componentes.	●			
3	Verificar o nível do ácido e encher com água destilada, se necessário.	●			
4	Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de desgaste ou danos nas rodas; se necessário, verificar a pressão dos pneus.	●			

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar as portas e/ou as coberturas.	●			
2	Verificar a legibilidade e a integridade da sinalização.	●			
3	Verificar a fixação e a existência de danos no tejadilho de proteção do condutor e/ou na cabina.	●			
4	Verificar a presença de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.	●			

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.	●			

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
2	Verificar a existência de desgaste e danos nas superfícies de deslizamento do mastro e, se necessário, lubrificar.	●			
3	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.	●			
4	Verificar a existência de fugas ou danos nos cilindros, nas ligações hidráulicas, nas linhas e nos tubos flexíveis.	●			
5	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.	●			
6	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.	●			

10.1.2 Equipamento adicional

Projetores de luz de trabalho

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.	●			

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.	●			

Aquecimento

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento do aquecimento.	●			
2	Verificar a presença de sujidade no filtro de ventilação do aquecimento e substituir, se necessário.	●			

Pinça

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Side shift

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Regulamento relativo à admissão para circulação rodoviária

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.	●			

Garfos telescópicos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Proteção contra intempéries

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no aquecimento dos vidros.	*			
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.	●			

Limpa-para-brisas/lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.	●			

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a presença de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.	●			

10.2 Serviço de assistência ao cliente

10.2.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.			●	
2	Verificar a folga do travão magnético.			●	
3	Verificar o mecanismo de travagem, ajustar e lubrificar, se necessário.			●	

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação dos cabos e do motor.			●	
2	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.			●	
3	Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando.			●	
4	Verificar o funcionamento dos micro-interruptores e, se necessário, ajustar.			●	
5	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.			●	
6	Verificar os contactores e/ou relés.			●	
7	Verificar o funcionamento e a existência de sujidade e de danos no ventilador.			●	
8	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
9	Verificar se existe descarga elétrica no chassis.			●	
10	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação das ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.			●	
2	Verificar a bateria e os seus componentes.			●	
3	Verificar a densidade do ácido e a tensão da bateria.			●	
4	Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria.			●	
5	Verificar a existência da sinalização de segurança.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar o nível de óleo ou o enchimento de massa lubrificante da transmissão e corrigir, se necessário.			●	
2	Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas.			●	
3	Nota: substituir o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço.				
4	Verificar a fixação e a existência de desgaste ou danos nas rodas; se necessário, verificar a pressão dos pneus.			●	
5	Verificar os rolamentos e a fixação das rodas.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos.			●	
2	Verificar as portas e/ou as coberturas.			●	
3	Verificar a legibilidade e a integridade da sinalização.			●	
4	Verificar a fixação e a função de ajuste do assento do condutor.			●	
5	Verificar o estado do assento do condutor.			●	
6	Verificar a fixação do contrapeso.			●	
7	Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação.			●	
8	Verificar o bloqueio do acoplamento de reboque ou do dispositivo de tração.			●	
9	Verificar a fixação e a existência de danos no tejadilho de proteção do condutor e/ou na cabina.			●	
10	Verificar a proteção contra derrapagem e a existência de danos nas superfícies da plataforma e dos degraus.			●	
11	Verificar a presença de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e as respetivas sinalizações a respeito do funcionamento, legibilidade e integridade.			●	
2	Verificar o funcionamento e a correta atribuição dos elementos de comando do sistema hidráulico.			●	
3	Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação.			●	
4	Verificar o funcionamento da guia de tubagem e se apresenta danos.			●	
5	Verificar o ajuste e o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; ajustar as peças de deslizamento se necessário.			●	
6	Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário.			●	
7	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.			●	
8	Verificar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte do garfo.			●	
9	Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento.			●	
10	Verificar a existência de desgaste e danos nas superfícies de deslizamento do mastro e, se necessário, lubrificar.			●	
11	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.			●	
12	Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga.			*	●
13	Verificar a existência de fugas ou danos nos cilindros, nas ligações hidráulicas, nas linhas e nos tubos flexíveis.			●	
14	Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
15	Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência.			●	
16	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.			●	
17	Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar.			●	
18	Mudar o óleo hidráulico.			*	●
19	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.			●	
20	Verificar os cilindros de inclinação e os apoios.			●	

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente.			●	
2	Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação.			●	
3	Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção.			●	

Direção		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da direção elétrica e dos respetivos componentes.			●	
2	Verificar as peças mecânicas da coluna da direção.			●	
3	Verificar se há danos ou desgaste no suporte da direção			●	

10.2.2 Equipamento adicional

Fita condutora

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a presença e a existência de danos na fita condutora antiestática.			●	

Dispositivos de advertência acústica

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no indicador sonoro/na sinalização acústica.			●	

Acoplamento de reboque

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o bloqueio do acoplamento de reboque ou do dispositivo de tração.			●	

Sistema Aquamatik

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a estanqueidade dos bujões Aquamatik, das ligações por tubos flexíveis e do flutuador.			●	
2	Verificar o funcionamento e a estanqueidade do indicador de fluxo.			●	

Plataforma de trabalho

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Projetores de luz de trabalho

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.			●	

Sistema de reabastecimento da bateria

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a estanqueidade do sistema de reabastecimento.			●	

Sistema de substituição de baterias

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a existência da sinalização de segurança.			●	
2	Verificar a existência e o funcionamento do bloqueio.			●	

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.			●	

Gravador de dados

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do gravador de dados e se apresenta danos.			●	

Sistema de transmissão de dados via rádio

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no scanner e no terminal.			●	
2	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
3	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	

Carregador incorporado

Carregador		W	A	B	C
1	Verificar a ficha e o cabo de rede.			●	
2	Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em veículos industriais com carregador incorporado.			●	
3	Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação.			●	
4	Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga.			●	

Equipamentos adicionais elétricos

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos nos equipamentos adicionais elétricos.			●	

Circulação de eletrólitos

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Substituir o algodão do filtro de ar.			●	
2	Verificar as ligações por tubos flexíveis e o funcionamento da bomba.			●	

Cobertura do tejadilho de proteção do condutor

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a presença e a fixação da cobertura do tejadilho de proteção do condutor e se apresenta danos.			●	

Extintor

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Verificar a presença, a fixação e o intervalo de verificação do extintor.				●

Controlo do fecho do cinto

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no controlo do fecho do cinto.			●	

Aquecimento

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento do aquecimento.			●	
2	Verificar a presença de sujidade no filtro de ventilação do aquecimento e substituir, se necessário.			●	

Pinça

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da tecla de confirmação.			●	
2	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
3	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
4	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
5	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
6	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	
7	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
8	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Gancho do guindaste

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Grade protetora da carga

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar se a grade protetora da carga está devidamente fixada e se apresenta danos.			●	

Sistema de retenção/SUN-Protector

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar as ligações elétricas a respeito de fixação e danos.			●	
2	Verificar o funcionamento da desconexão da marcha.			●	
3	Verificar a integridade, o funcionamento e a existência de danos no sistema de retenção.			●	
4	Verificar o funcionamento e a presença de danos nos sensores do sistema de retenção.			●	

Sistema de retenção/SUN-Protector

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a integridade, o funcionamento e a existência de danos no sistema de retenção.			●	

Sensor de choque

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos no sensor de choque.			●	

Side shift

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
2	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
3	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
4	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
5	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
6	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
7	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
8	Verificar o funcionamento, o ajuste e a existência de danos no side shift.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Aquecimento do assento

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Regulamento relativo à admissão para circulação rodoviária

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.			●	

Garfos telescópicos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
2	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
3	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	
4	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
5	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
6	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
7	Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.			●	
8	Verificar o ajuste e a existência de danos no pistão e no eixo do pistão e ajustar, se necessário.			●	

Espigão de suporte

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Instalação de vídeo

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	
2	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza da câmara.			●	
3	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza do monitor.			●	

Sensores/interruptores do dispositivo de pesagem

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no dispositivo de pesagem.			●	

Proteção contra intempéries

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no aquecimento dos vidros.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.			●	

Limpa-para-brisas/lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos no limpa-para-brisas e, se necessário, substituir.			●	

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
2	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
3	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
4	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
5	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
6	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
7	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
8	Verificar o funcionamento e a existência de danos no equipamento de ajuste dos garfos.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Módulo de acesso

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no módulo de acesso.			●	

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a presença de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.			●	

Elaborado em: 02-01-2013 10:32:51

11 Lista de verificações para manutenção EFG 316-320

11.1 Detentor

11.1.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.	●			

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.	●			
2	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.	●			

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação das ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.	●			
2	Verificar a bateria e os seus componentes.	●			
3	Verificar o nível do ácido e encher com água destilada, se necessário.	●			
4	Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de desgaste ou danos nas rodas; se necessário, verificar a pressão dos pneus.	●			

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar as portas e/ou as coberturas.	●			
2	Verificar a legibilidade e a integridade da sinalização.	●			
3	Verificar a fixação e a existência de danos no tejadilho de proteção do condutor e/ou na cabina.	●			
4	Verificar a presença de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.	●			

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.	●			
2	Verificar a existência de desgaste e danos nas superfícies de deslizamento do mastro e, se necessário, lubrificar.	●			
3	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.	●			
4	Verificar a existência de fugas ou danos nos cilindros, nas ligações hidráulicas, nas linhas e nos tubos flexíveis.	●			
5	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.	●			
6	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.	●			

11.1.2 Equipamento adicional

Projetores de luz de trabalho

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.	●			

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.	●			

Aquecimento

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento do aquecimento.	●			
2	Verificar a presença de sujidade no filtro de ventilação do aquecimento e substituir, se necessário.	●			

Pinça

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Side shift

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Regulamento relativo à admissão para circulação rodoviária

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.	●			

Garfos telescópicos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Proteção contra intempéries

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no aquecimento dos vidros.	*			
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.	●			

Limpa-para-brisas/lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.	●			

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.	●			

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a presença de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.	●			

11.2 Serviço de assistência ao cliente

11.2.1 Equipamento de série

Travões		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento dos travões.			●	
2	Verificar a folga do travão magnético.			●	
3	Verificar o mecanismo de travagem, ajustar e lubrificar, se necessário.			●	

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação dos cabos e do motor.			●	
2	Verificar os dispositivos de advertência e de segurança de acordo com o manual de instruções.			●	
3	Verificar o funcionamento dos indicadores e dos elementos de comando.			●	
4	Verificar o funcionamento dos micro-interruptores e, se necessário, ajustar.			●	
5	Verificar o funcionamento do interruptor de paragem de emergência.			●	
6	Verificar os contactores e/ou relés.			●	
7	Verificar o funcionamento e a existência de sujidade e de danos no ventilador.			●	
8	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
9	Verificar se existe descarga elétrica no chassis.			●	
10	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a fixação das ligações do cabo da bateria e, se necessário, lubrificar os polos.			●	
2	Verificar a bateria e os seus componentes.			●	
3	Verificar a densidade do ácido e a tensão da bateria.			●	
4	Verificar a fixação, o funcionamento e a presença de danos na ficha da bateria.			●	
5	Verificar a existência da sinalização de segurança.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Verificar o nível de óleo ou o enchimento de massa lubrificante da transmissão e corrigir, se necessário.			●	
2	Verificar se a transmissão emite ruídos ou tem fugas.			●	
3	Nota: substituir o óleo da transmissão após 10 000 horas de serviço.				
4	Verificar a fixação e a existência de desgaste ou danos nas rodas; se necessário, verificar a pressão dos pneus.			●	
5	Verificar os rolamentos e a fixação das rodas.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar se as ligações do chassis e as ligações por parafusos apresentam danos.			●	
2	Verificar as portas e/ou as coberturas.			●	
3	Verificar a legibilidade e a integridade da sinalização.			●	
4	Verificar a fixação e a função de ajuste do assento do condutor.			●	
5	Verificar o estado do assento do condutor.			●	
6	Verificar a fixação do contrapeso.			●	
7	Verificar a fixação/os apoios do mastro de elevação.			●	
8	Verificar o bloqueio do acoplamento de reboque ou do dispositivo de tração.			●	
9	Verificar a fixação e a existência de danos no tejadilho de proteção do condutor e/ou na cabina.			●	
10	Verificar a proteção contra derrapagem e a existência de danos nas superfícies da plataforma e dos degraus.			●	
11	Verificar a presença de danos e o funcionamento do sistema de retenção do assento do condutor.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar os elementos de comando do "sistema hidráulico" e as respetivas sinalizações a respeito do funcionamento, legibilidade e integridade.			●	
2	Verificar o funcionamento e a correta atribuição dos elementos de comando do sistema hidráulico.			●	
3	Verificar os cilindros e os eixos dos pistões a respeito de danos, fugas e fixação.			●	
4	Verificar o funcionamento da guia de tubagem e se apresenta danos.			●	
5	Verificar o ajuste e o desgaste das peças de deslizamento e dos batentes; ajustar as peças de deslizamento se necessário.			●	
6	Verificar o ajuste das correntes de carga e ajustar, se necessário.			●	
7	Verificar a lubrificação das correntes de carga e lubrificar se necessário.			●	
8	Verificar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte do garfo.			●	
9	Efetuar a verificação visual dos roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento.			●	
10	Verificar a existência de desgaste e danos nas superfícies de deslizamento do mastro e, se necessário, lubrificar.			●	
11	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica.			●	
12	Substituir o filtro do óleo hidráulico e os filtros de ventilação e de purga.			*	●
13	Verificar a existência de fugas ou danos nos cilindros, nas ligações hidráulicas, nas linhas e nos tubos flexíveis.			●	
14	Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
15	Verificar o funcionamento do abaixamento de emergência.			●	
16	Verificar o nível do óleo hidráulico e, se necessário, corrigir.			●	
17	Verificar o funcionamento da válvula de limitação de pressão e, se necessário, ajustar.			●	
18	Mudar o óleo hidráulico.			*	●
19	Verificar os garfos ou o dispositivo de recolha de carga a respeito de desgaste e danos.			●	
20	Verificar os cilindros de inclinação e os apoios.			●	

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Realizar um percurso de teste com carga nominal e, se necessário, com carga específica do cliente.			●	
2	Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação.			●	
3	Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção.			●	

Direção		W	A	B	C
1	Verificar o nível de óleo hidráulico da direção hidráulica.			●	
2	Verificar a existência de fugas na direção hidráulica.			●	
3	Verificar os tubos flexíveis e as linhas da direção.			●	
4	Verificar o eixo de direção e a manga do eixo quanto a desgaste e danos.			●	
5	Verificar o mancal da manga do eixo, reajustar caso seja necessário.			●	
6	Verificar o funcionamento da direção electro-hidráulica e dos respetivos componentes.			●	
7	Verificar as peças mecânicas da coluna da direção.			●	

11.2.2 Equipamento adicional

Fita condutora

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a presença e a existência de danos na fita condutora antiestática.			●	

Dispositivos de advertência acústica

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no indicador sonoro/na sinalização acústica.			●	

Acoplamento de reboque

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o bloqueio do acoplamento de reboque ou do dispositivo de tração.			●	

Sistema Aquamatik

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a estanqueidade dos bujões Aquamatik, das ligações por tubos flexíveis e do flutuador.			●	
2	Verificar o funcionamento e a estanqueidade do indicador de fluxo.			●	

Plataforma de trabalho

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Projetores de luz de trabalho

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.			●	

Sistema de reabastecimento da bateria

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a estanqueidade do sistema de reabastecimento.			●	

Sistema de substituição de baterias

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Verificar a existência da sinalização de segurança.			●	
2	Verificar a existência e o funcionamento do bloqueio.			●	

Luz intermitente/luz rotativa de advertência

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos na luz intermitente/luz rotativa de advertência.			●	

Gravador de dados

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do gravador de dados e se apresenta danos.			●	

Sistema de transmissão de dados via rádio

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no scanner e no terminal.			●	
2	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	
3	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	

Carregador incorporado

Carregador		W	A	B	C
1	Verificar a ficha e o cabo de rede.			●	
2	Verificar o funcionamento da proteção contra deslocação em veículos industriais com carregador incorporado.			●	
3	Verificar as ligações por cabo e elétricas a respeito de danos e fixação.			●	
4	Proceder à medição do potencial no chassis durante o processo de carga.			●	

Equipamentos adicionais elétricos

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos nos equipamentos adicionais elétricos.			●	

Circulação de eletrólitos

Abastecimento de energia		W	A	B	C
1	Substituir o algodão do filtro de ar.			●	
2	Verificar as ligações por tubos flexíveis e o funcionamento da bomba.			●	

Cobertura do tejadilho de proteção do condutor

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a presença e a fixação da cobertura do tejadilho de proteção do condutor e se apresenta danos.			●	

Extintor

Serviços acordados		W	A	B	C
1	Verificar a presença, a fixação e o intervalo de verificação do extintor.				●

Controlo do fecho do cinto

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no controlo do fecho do cinto.			●	

Aquecimento

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento do aquecimento.			●	
2	Verificar a presença de sujidade no filtro de ventilação do aquecimento e substituir, se necessário.			●	

Pinça

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da tecla de confirmação.			●	
2	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
3	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
4	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
5	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
6	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	
7	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
8	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Gancho do guindaste

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Grade protetora da carga

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar se a grade protetora da carga está devidamente fixada e se apresenta danos.			●	

Sistema de retenção/SUN-Protector

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar as ligações elétricas a respeito de fixação e danos.			●	
2	Verificar o funcionamento da desconexão da marcha.			●	
3	Verificar a integridade, o funcionamento e a existência de danos no sistema de retenção.			●	
4	Verificar o funcionamento e a presença de danos nos sensores do sistema de retenção.			●	

Sistema de retenção/SUN-Protector

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a integridade, o funcionamento e a existência de danos no sistema de retenção.			●	

Sensor de choque

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos no sensor de choque.			●	

Side shift

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
2	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
3	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
4	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
5	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
6	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
7	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
8	Verificar o funcionamento, o ajuste e a existência de danos no side shift.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Aquecimento do assento

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar a existência de danos na cablagem elétrica (danos no isolamento, ligações). Verificar se as ligações dos cabos estão devidamente fixas.			●	

Regulamento relativo à admissão para circulação rodoviária

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento da iluminação.			●	

Garfos telescópicos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
2	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
3	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	
4	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
5	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
6	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
7	Verificar a fixação e a existência de fugas ou danos nas ligações, nos tubos flexíveis e nas tubagens hidráulicas.			●	
8	Verificar o ajuste e a existência de danos no pistão e no eixo do pistão e ajustar, se necessário.			●	

Espigão de suporte

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	

Instalação de vídeo

Componentes do sistema		W	A	B	C
1	Verificar a fixação e a existência de danos na cablagem.			●	
2	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza da câmara.			●	
3	Verificar o funcionamento, a fixação e a limpeza do monitor.			●	

Sensores/interruptores do dispositivo de pesagem

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no dispositivo de pesagem.			●	

Proteção contra intempéries

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar se os fusíveis apresentam o valor correto.			●	

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a existência de danos no aquecimento dos vidros.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos nas portas.			●	

Limpa-para-brisas/lava-para-brisas

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar a estanqueidade e a quantidade de enchimento do reservatório do líquido do lava-para-brisas e, se necessário, adicionar líquido.			●	
2	Verificar o funcionamento e a existência de danos no limpa-para-brisas e, se necessário, substituir.			●	

Equipamento de ajuste dos garfos

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
1	Verificar a folga axial dos roletes dianteiros e traseiros e reajustar, se necessário.			●	
2	Verificar a fixação do equipamento adicional no veículo industrial e nos elementos portantes.			●	
3	Verificar o funcionamento e o ajuste do equipamento adicional. Verificar a existência de danos no equipamento adicional.			●	
4	Verificar a integridade dos patins de guia.			●	
5	Verificar os pontos de apoio, os guiamentos e os batentes do equipamento adicional a respeito de desgaste e danos; limpar e aplicar massa lubrificante.			●	

Movimentos hidráulicos		W	A	B	C
6	Verificar a lubrificação do equipamento adicional e, se necessário, limpar e lubrificar.			●	
7	Verificar as ligações hidráulicas e reapertar, se necessário.			●	
8	Verificar o funcionamento e a existência de danos no equipamento de ajuste dos garfos.			●	
9	Verificar os vedantes dos cilindros.			●	
10	Verificar os eixos dos pistões dos cilindros e os respetivos casquilhos.			●	

Módulo de acesso

Sistema elétrico		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento, a fixação e a existência de danos no módulo de acesso.			●	

Equipamentos adicionais

Chassis e estrutura		W	A	B	C
1	Verificar o funcionamento e a presença de danos em equipamentos adicionais como espelhos, compartimentos, punhos, limpa-para-brisas e lava-para-brisas, etc.			●	

Elaborado em: 02-01-2013 10:35:56

A Anexo Bateria de tração

Índice

1 Utilização correcta

O desrespeito pelo manual de instruções, a reparação com peças de reposição não originais, as intervenções por conta própria e a utilização de aditivos no eletrólito resultam na anulação da garantia.

Indicações para a conservação do tipo de proteção durante o funcionamento das baterias, de acordo com Ex I e Ex II (consultar a respetiva certificação).

2 Placa de identificação

1	Designação da bateria
2	Tipo de bateria
3	Semana/ano de fabrico
4	Número de série
5	Número do fornecedor
6	Tensão nominal
7	Capacidade nominal
9	Peso da bateria em kg
8	Número de células
15	Quantidade de eletrólito em litros
10	Número da bateria
11	Fabricante
13	Logótipo do fabricante
12	Marcação CE apenas para baterias a partir de 75 V
14	Indicações de segurança e de advertência

3 Indicações de segurança, de advertência e de outra natureza

	As baterias usadas são resíduos destinados a reciclagem, que requerem monitorização especial. Estas baterias identificadas com o símbolo de reciclagem e o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico. O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).
	Proibido fumar! Não aproximar chamas abertas, brasas ou faíscas da bateria, pois existe perigo de explosão e incêndio.
	Evitar o perigo de explosão e de incêndio e evitar curtos-circuitos devido a sobreaquecimento. Manter-se afastado de chamas abertas e fontes de calor intenso.
	Nos trabalhos em células e baterias, deve usar-se equipamento de proteção pessoal (por exemplo, óculos e luvas de proteção). Lavar as mãos depois de concluir os trabalhos. Usar apenas ferramentas com isolamento. Não adaptar a bateria mecanicamente, nem bater, entalar, esmagar, amolgar, ou alterar a bateria de qualquer forma.
	Tensão elétrica perigosa! As peças de metal das células da bateria estão sempre sob tensão, por isso, não colocar objetos ou ferramentas em cima da bateria. Respeitar as prescrições de prevenção de acidentes nacionais.
	No caso de saída de substâncias, não inspirar os vapores. Usar luvas de proteção.
	Respeitar as instruções e afixá-las de forma visível no local de carga. Realizar trabalhos na bateria só depois de receber formação de pessoal especializado.

4 Baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido

4.1 Descrição

As baterias de tração da Jungheinrich são baterias de chumbo com células de placas blindadas e eletrólito líquido. As designações para as baterias de tração são PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Eletrólito

A densidade nominal do eletrólito refere-se a uma temperatura de 30 °C e ao nível nominal de eletrólito no estado totalmente carregado. As temperaturas altas reduzem e as temperaturas baixas aumentam a densidade do eletrólito. O fator de correção correspondente é de ± 0,0007 kg/l por K, por exemplo, a densidade de eletrólito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a uma densidade de 1,29 kg/l a 30°C.

O eletrólito deve estar em conformidade com os regulamentos de pureza da norma DIN 43530, parte 2.

4.1.1 Dados nominais da bateria

1.	Produto	Bateria de tração
2.	Tensão nominal	2,0 V x número de células
3.	Capacidade nominal C5	Consultar a placa de identificação
4.	Corrente de descarga	C5/5 h
5.	Densidade nominal do eletrólito[1]	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal[2]	30 °C
7.	Nível nominal de eletrólito do sistema	Até à marca "Max" de nível de eletrólito
	Temperatura limite[3]	55 °C

1. É atingida nos primeiros 10 ciclos.
2. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.
3. Não é permitida como temperatura de funcionamento.

4.2 Funcionamento

4.2.1 Colocação em funcionamento de baterias não cheias

As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

4.2.2 Colocação em funcionamento de baterias cheias e carregadas

Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Binários de aperto dos parafusos dos polos (M10 = 23 ±1 Nm) dos condutores finais e dos conetores.
- Recarregar a bateria.
- Controlar o nível de eletrólito.

O nível de eletrólito deve encontrar-se acima da proteção das células ou da margem superior do separador.

- Adicionar água purificada ao eletrólito até ao nível nominal.

Verificação executada.

4.2.3 Descarga da bateria

Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas em funcionamento de mais de 80% da capacidade nominal (descargas excessivas). Isto corresponde a uma densidade de eletrólito mínima de 1,13 kg/l no fim da descarga. Carregar imediatamente a bateria descarregada.

4.2.4 Carregamento da bateria

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

INDICAÇÃO

A bateria deve ser carregada exclusivamente com corrente contínua. São admissíveis todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774.

Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 K. Daí que a carga só deva ser iniciada quando a temperatura do eletrólito for inferior a 45 °C. A temperatura do eletrólito das baterias antes da carga deve ser de, no mínimo, +10 °C, caso contrário, não haverá uma carga correta. Abaixo de 10 °C, e com a tecnologia de recarga standard, ocorre uma carga insuficiente da bateria.

Carregar a bateria

Condições prévias

– Temperatura do eletrólito de 10 °C mín. a 45 °C máx.

Procedimento

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.

Caso haja discrepâncias face ao manual de instruções do veículo industrial, os tampões de fecho permanecem fechados ou nas células.

- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.

Bateria carregada

A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.

Carga de compensação

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes. A corrente da carga de compensação pode atingir uma capacidade nominal máxima de 5 A/100 Ah.

Executar a carga de compensação semanalmente.

Carga intermédia

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante a carga intermédia, verificam-se temperaturas médias mais altas que reduzem a vida útil das baterias.

Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 60 %. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

4.3 Manutenção de baterias de chumbo com células de placas blindadas

Qualidade da água

A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

4.3.1 Diariamente

– Carregar a bateria depois de cada descarga.
– Depois de terminar a carga, o nível de eletrólito deve ser controlado.
– Se necessário, após o fim da carga, abastecer com água purificada até ao nível nominal.

A altura do nível de eletrólito não deve ficar abaixo da proteção das células, da margem superior do separador ou da marca de nível "Min" nem deve ficar acima da marca "Max".

4.3.2 Semanalmente

– Controlo visual de sujidade ou danos mecânicos após a recarga.
– No caso de cargas regulares segundo a curva característica IU, proceder a uma carga de compensação.

4.3.3 Mensalmente

– Próximo do fim do processo de carga, medir as tensões em todas as células, com o carregador ligado, e anotar.
– Após a carga, medir a densidade e a temperatura do eletrólito em todas as células e anotar.
– Comparar os resultados da medição com os anteriores.

Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

4.3.4 Anualmente

– Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
– Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.

A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3, não deve ultrapassar 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

5 Baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

5.1 Descrição

As baterias PzV são baterias fechadas com eletrólito fixo, cujo reabastecimento com água não é permitido durante toda a sua vida útil. Em vez de tampões de fecho são usadas válvulas de segurança que ficam destruídas se forem abertas. Durante a utilização, são aplicados os mesmos requisitos de segurança que para as baterias com eletrólito líquido, para evitar um choque elétrico, uma explosão dos gases de carga do eletrólito e, em caso de destruição da caixa das células, o perigo de contacto com o eletrólito corrosivo.

➔ As baterias PzV têm pouca gaseificação, mas não a excluem por completo.

Eletrólito

O eletrólito é ácido sulfúrico em forma de gel. Não é possível medir a sua densidade.

5.1.1 Dados nominais da bateria

1.	Produto	Bateria de tração
2.	Tensão nominal	2,0 V x número de células
3.	Capacidade nominal C5	Consultar a placa de identificação
4.	Corrente de descarga	C5/5 h
5.	Temperatura nominal	30 °C
	Temperatura limite[1]	45 °C, não é permitido como temperatura de funcionamento
6.	Densidade nominal do eletrólito	Não mensurável
7.	Nível nominal de eletrólito do sistema	Não mensurável

1. Temperaturas altas reduzem a vida útil, temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.

5.2 Funcionamento

5.2.1 Entrada em funcionamento

Verificações e atividades antes da entrada em funcionamento diária

Procedimento

- Confirmar o estado mecânico impecável da bateria.
- Verificar a ligação correta dos polos (positivo com positivo e negativo com negativo) e dos contactos dos condutores finais da bateria.
- Binários de aperto dos parafusos dos polos (M10 = 23 ±1 Nm) dos condutores finais e dos conetores.
- Recarregar a bateria.
- Carregar a bateria.

Verificação executada.

5.2.2 Descarga da bateria

Para atingir uma vida útil ideal, evitar descargas de mais de 60% da capacidade nominal.

As descargas em funcionamento superiores a 80% da capacidade nominal reduzem a vida útil da bateria de forma significativa. Carregar imediatamente as baterias descarregadas ou parcialmente descarregadas e não as deixar ficar como estão.

5.2.3 Carregamento da bateria

⚠ ADVERTÊNCIA!

Perigo de explosão devido aos gases formados ao carregar a bateria

Durante o carregamento, a bateria liberta uma mistura de oxigénio e hidrogénio (gás detonante). A gaseificação é um processo químico. Esta mistura gasosa é altamente explosiva e não pode ser inflamada.

- ▶ Ligar ou desligar o carregador e a bateria apenas quando o carregador e o veículo industrial estão desligados.
- ▶ O carregador deve adequar-se à respetiva tensão, capacidade de carga e tecnologia da bateria.
- ▶ Antes do processo de carga, verificar se existem danos visíveis nas ligações dos cabos e das fichas.
- ▶ O local de recarga da bateria do veículo industrial deve ter ventilação suficiente.
- ▶ As superfícies das células da bateria devem estar destapadas durante o processo de carga, para assegurar uma ventilação suficiente; consultar o manual de instruções do veículo industrial, capítulo D, Carregar a bateria.
- ▶ Durante o manuseamento de baterias, não é permitido fumar nem utilizar chamas vivas.
- ▶ Na proximidade do veículo industrial estacionado para recarga da bateria, não pode haver materiais inflamáveis ou objetos geradores de faíscas dentro de um raio de, pelo menos, 2 m.
- ▶ Devem estar disponíveis meios de combate a incêndios.
- ▶ Não colocar objetos metálicos em cima da bateria.
- ▶ As prescrições de segurança do fabricante da bateria e da estação de recarga devem ser respeitadas incondicionalmente.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a carregamento incorreto da bateria

Carregar a bateria incorretamente pode causar sobrecargas das linhas elétricas e dos contactos, formação de gás inadmissível e saída de eletrólito das células.

- ▶ Carregar a bateria apenas com corrente contínua.
- ▶ Todos os processos de carga segundo a norma DIN 41773 são permitidos na forma autorizada pelo fabricante.
- ▶ Ligar a bateria exclusivamente a carregadores adequados à dimensão e ao tipo da bateria.
- ▶ Solicitar a verificação da adequação do carregador ao serviço de assistência ao cliente do fabricante.
- ▶ Não ultrapassar as correntes limite segundo a norma DIN EN 50272-3 na área de gaseificação.

Carregar a bateria

Condições prévias

– Temperatura do eletrólito entre +15 °C e 35 °C

Procedimento

- Abrir ou retirar tampas ou coberturas dos compartimentos de instalação da bateria.
- Ligar a bateria com a polaridade correta (positivo com positivo e negativo com negativo) ao carregador desligado.
- Ligar o carregador.

➔ Ao carregar, a temperatura do eletrólito aumenta cerca de 10 K. Se as temperaturas estiverem permanentemente acima de 40 °C ou abaixo dos 15 °C, é necessária uma regulação da tensão constante em função da temperatura do carregador. Para tal, deve ser utilizado um fator de correção com -0,004 V/célula por K.

Bateria carregada

➔ *A carga está concluída quando a densidade do eletrólito e a tensão da bateria se mantêm constantes durante 2 horas.*

Carga de compensação

As cargas de compensação destinam-se a assegurar a vida útil e a conservar a capacidade após descargas excessivas e após várias cargas insuficientes.

➔ Executar a carga de compensação semanalmente.

Carga intermédia

As cargas intermédias da bateria são cargas parciais que prolongam a duração da utilização diária. Durante as cargas intermédias, verificam-se temperaturas médias mais altas que podem reduzir a vida útil das baterias.

➔ Proceder a cargas intermédias apenas a partir de um estado de carga inferior a 50%. Em vez de cargas intermédias regulares, utilizar baterias de substituição.

➔ Evitar cargas intermédias com as baterias PZV.

5.3 Manutenção de baterias de chumbo com células fechadas de placas blindadas PzV e PzV-BS

➔ Não adicionar água!

5.3.1 Diariamente

– Carregar a bateria depois de cada descarga.

5.3.2 Semanalmente

– Controlo visual de sujidade e danos mecânicos.

5.3.3 Trimestralmente

– Medir a tensão total e anotar.
– Medir as tensões individuais e anotar.
– Comparar os resultados da medição com os anteriores.

➔ Proceder às medições após a carga completa e após um período de repouso mínimo de 5 horas.

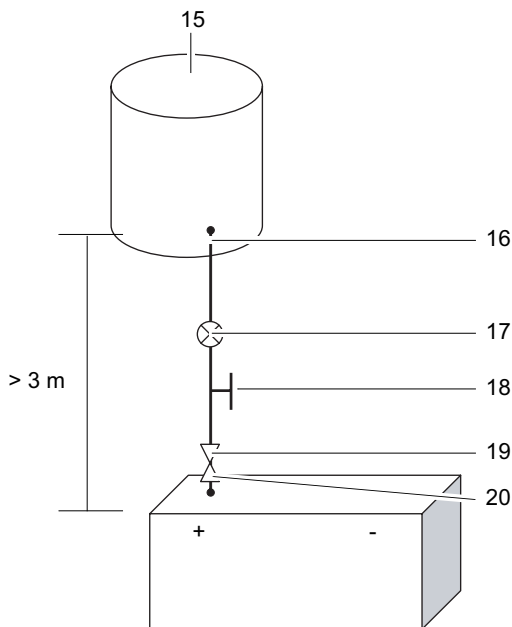
➔ Caso se verifiquem alterações relativamente às medições anteriores ou diferenças entre as células, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

5.3.4 Anualmente

– Medir a resistência de isolamento do veículo industrial segundo a norma EN 1175-1.
– Medir a resistência de isolamento da bateria segundo a norma DIN EN 1987-1.

➔ A resistência de isolamento determinada da bateria, segundo a norma DIN EN 50272-3, não deve ultrapassar 50 Ω por cada Volt de tensão nominal.

6 Sistema de reabastecimento de água Aquamatik

6.1 Estrutura do sistema de reabastecimento de água

15	Recipiente com água
16	Bomba distribuidora com válvula esférica
17	Indicador de fluxo
18	Torneira de fechamento
19	Acoplamento de fecho
20	Ficha terminal na bateria

6.2 Descrição de funções

O sistema de reabastecimento de água Aquamatik é utilizado para ajustar automaticamente o nível de eletrólito nominal nas baterias de tração para veículos industriais.

As células da bateria estão interligadas por tubos flexíveis e são ligadas através da ligação de ficha no distribuidor de água (por exemplo, o recipiente com água). Depois de se abrir a torneira de fechamento, todas as células são abastecidas com água. O tampão Aquamatik regula a quantidade de água necessária e assegura a respetiva pressão de água na válvula para vedar a alimentação de água e fechar a válvula com segurança.

Os sistemas de tampões possuem um indicador ótico do nível de enchimento, uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do eletrólito e uma abertura de desgaseificação.

6.3 Enchimento

O enchimento das baterias com água deve ser feito o mais próximo possível do fim da carga completa da bateria. Dessa forma, assegura-se que a quantidade de água adicionada mistura-se com o eletrólito.

6.4 Pressão de água

O sistema de reabastecimento de água deve ser operado com pressão da água na respetiva conduta entre 0,3 bar e 1,8 bar. Desvios do intervalo de pressão permitido comprometem a segurança de funcionamento dos sistemas.

Água do condensador barométrico

A altura de montagem acima da superfície da bateria é de 3 a 18 m. 1 m corresponde a 0,1 bar.

Água pressurizada

O ajuste da válvula de redução de pressão depende do sistema e deve ser realizado entre 0,3 e 1,8 bar.

6.5 Duração do enchimento

O tempo de enchimento de uma bateria depende do nível de eletrólito, da temperatura ambiente e da pressão de enchimento. O processo de enchimento é terminado automaticamente. A conduta de água deve ser desligada após o final do enchimento da bateria.

6.6 Qualidade da água

→ A qualidade da água para abastecer o eletrólito deve ser correspondente a água purificada ou destilada. A água purificada pode ser obtida a partir da água da torneira, por meio de destilação, ou através de um permutador de iões, adequando-se depois à produção de eletrólito.

6.7 Tubagem da bateria

A tubagem dos tampões individuais está disposta ao longo do circuito elétrico existente. Não devem ser feitas alterações.

6.8 Temperatura de serviço

As baterias com sistemas automáticos de reabastecimento de água devem ser guardadas exclusivamente em locais com temperatura > 0 °C, caso contrário, existe o risco de congelamento dos sistemas.

6.9 Medidas de limpeza

A limpeza dos sistemas de tampões deve ser feita apenas com água purificada em conformidade com a norma DIN 43530-4. As peças dos tampões não devem entrar em contacto com substâncias contendo solventes ou sabão.

6.10 Carro de assistência

Carros de enchimento de água móveis com bomba e pistola para o enchimento de células individuais. A bomba submersível existente no reservatório gera a pressão de enchimento necessária. Entre a base do carro de assistência e a superfície de apoio da bateria não pode haver diferença de altura.

7 Circulação de eletrólito

7.1 Descrição de funções

A circulação de eletrólito assegura o fornecimento de ar durante o processo de carga para misturar o eletrólito e evita, assim, a formação de uma camada de ácido, encurta o tempo de carga (fator de carga aproximado de 1,07) e reduz a formação de gás durante o processo de carga. O carregador deve estar autorizado para a bateria e para a circulação de eletrólito.

Uma bomba montada no carregador produz o ar comprimido necessário que é conduzido através de um sistema de tubos flexíveis para as células da bateria. A circulação de eletrólito é feita através do ar fornecido e regula os mesmos valores de densidade de eletrólito em toda a extensão dos elétrodos.

Bomba

Em caso de falha, por exemplo, no caso de uma ativação inexplicável do controlo da pressão, os filtros têm de ser verificados e, eventualmente, substituídos.

Ligação da bateria

No módulo da bomba, está instalado um tubo flexível que, em conjunto com as linhas de carga do carregador, é conduzido até ao conector de carga. O ar é encaminhado para a bateria através das passagens de acoplamento de circulação de eletrólito integradas na ficha. Aquando da colocação, deve ser tido cuidado para não dobrar o tubo flexível.

Módulo de monitorização da pressão

A bomba de circulação de eletrólito é ativada no início da carga. Através do módulo de monitorização da pressão, a formação de pressão é monitorizada durante a carga. Isto assegura a disponibilidade da pressão de ar necessária na carga com circulação de eletrólito.

No caso de eventuais falhas, por exemplo,

- acoplamento de ar da bateria não ligado ao módulo de circulação (com acoplamento separado) ou com defeito,
- ligações por tubos flexíveis com fugas ou defeitos na bateria ou
- filtro de aspiração sujo,

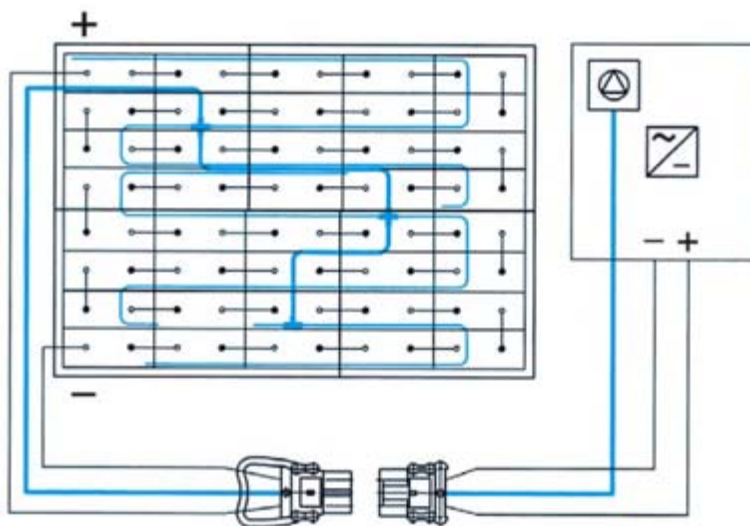
surge uma mensagem de avaria ótica no carregador.

INDICAÇÃO

Se o sistema de circulação de eletrólito não for regularmente utilizado ou se a bateria for sujeita a grandes oscilações de temperatura, pode ocorrer um retorno do eletrólito para o sistema de tubos flexíveis.

▶ Equipar a linha de fornecimento de ar com um sistema de acoplamento separado, por exemplo: acoplamento de fecho no lado da bateria e acoplamento de passagem no lado do fornecimento de ar.

Representação esquemática

Instalação de circulação de eletrólito na bateria e fornecimento de ar através do carregador.

8 Limpeza das baterias

A limpeza das baterias e das caixas é necessária para

- manter o isolamento entre as células e entre as células e a ligação à terra ou peças condutoras
- evitar danos devido a corrosão e resultantes de correntes de fuga
- evitar descargas espontâneas elevadas e diferentes das células individuais ou das baterias em bloco devido a correntes de fuga
- evitar a formação de faíscas elétricas devido a correntes de fuga

Na limpeza das baterias, prestar atenção ao seguinte:

- O local escolhido para a limpeza deve permitir que a água de limpeza contendo eletrólito seja encaminhada para um sistema de tratamento de águas residuais adequado.
- Na eliminação de eletrólito usado ou da água de limpeza contaminada, devem ser respeitadas as prescrições de segurança no trabalho e prevenção de acidentes, assim como a legislação relativa a tratamento de água e resíduos.
- Usar óculos e vestuário de proteção.
- Os tampões das células não devem ser retirados nem abertos.
- As partes de plástico da bateria, em particular as caixas das células, devem ser limpas apenas com água ou panos humedecidos sem aditivos.
- Depois da limpeza, secar a superfície da bateria com meios apropriados, por exemplo, com ar comprimido ou panos.
- Os líquidos que entrem na caixa da bateria devem ser aspirados e eliminados mediante o cumprimento das prescrições previamente mencionadas.

Limpar a bateria com pistola de alta pressão

Condições prévias

– União de células bem apertada e firmemente encaixada
– Tampões das células fechados

Procedimento

- Respeitar as instruções da pistola de alta pressão.
- Não utilizar aditivos de limpeza.
- Respeitar o ajuste de temperatura admissível de 140 °C para o equipamento de limpeza.

Assegura-se assim que a temperatura de 60 °C não é ultrapassada a uma distância de 30 cm atrás do bocal de saída.

- Respeitar a pressão de serviço máxima de 50 bar.
- Manter uma distância mínima de 30 cm da superfície da bateria.
- Cobrir toda a superfície da bateria para evitar sobreaquecimento localizado.

➔ Não manter o jato durante mais de 3 segundos no mesmo ponto para que a temperatura superficial da bateria máxima de 60 °C não seja ultrapassada.

- Após a limpeza, secar a superfície da bateria com meios adequados, por exemplo, ar comprimido ou panos.

Bateria limpa.

9 Armazenamento da bateria

INDICAÇÃO

A bateria não deve ser armazenada por mais de 3 meses sem carga, pois deixa de estar permanentemente funcional.

Se as baterias não forem utilizadas durante um longo período de tempo, devem ser completamente carregadas e armazenadas num local seco e onde não haja o risco de congelarem. Para assegurar a operacionalidade da bateria, podem ser selecionados os seguintes métodos de carga:

– Carga de compensação mensal para baterias PzS e PzB e carga total trimestral para baterias PzV.
– Carga de conservação com uma tensão de carga de 2,23 V x número de células para baterias PzS, PzM e PzB e 2,25 V x número de células para baterias PzV.

Se as baterias forem colocadas fora de serviço durante mais tempo (> 3 meses), na medida do possível, devem ser armazenadas com um estado de carga de 50% num local seco, fresco e onde não haja o risco de congelarem.

10 Resolução de problemas

Caso sejam identificadas falhas na bateria ou no carregador, informar o serviço de assistência ao cliente do fabricante.

As atividades necessárias devem ser realizadas pelo serviço de assistência ao cliente do fabricante ou por um serviço de assistência ao cliente autorizado pelo fabricante.

11 Eliminação

As baterias identificadas com o símbolo da reciclagem ou o caixote do lixo com uma cruz por cima não devem ser colocadas junto com o lixo doméstico.

O tipo de recolha e de reciclagem deve ser acordado com o fabricante, de acordo com o § 8 da legislação alemã sobre baterias (BattG).